N. VIII. c
18

10303

Auswahl

aller eigenthümlichen Abhandlungen und Beobachtungen

aus den

neuesten Entdeckungen in der Chemie:

mit einigen

Verbesserungen und Zusätzen

herausgegeben

von

D. Lorenz Crell,

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrern; der Röm. Kais. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu Berlin und Frankfurt an der Oder, zu Stockholm und Upsala, Dijon, Koppenhagen, Siena, Erfurt, Mannheim und Burghausen, der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, der Edinburgischen litterar. und philos. Gesellsch. Mitgliede; und der Kön. Grosbrit. Gesellsch. zu Göttingen Correspondenten.

Zweiter Band.

Leipzig,
in der Weygandschen Buchhandlung.
1786.

WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Inhalt des zweiten Bandes der Auswahl der Chem. Entdeckungen.

Inhalt des fünften Theils.

1. Chem. Unters. des sogenannten Meerschaums. S. 3. — S. 1. N. 1.
— 7. — 2.
2. Ueber einige Vortheile für die Arzneygelehrsamkeit, aus der zunehmenden chem. Aufklär. der Natur des Feuers und der Luft. 8. — 31. — 3.
— 51. — 4. Ueber die Milchzuckersäure, von K. W. Scheele.
3. Chem. Unters. des Milchzuckers und dessen Säure. 31. — 56. — 5. Unters. der sauren Erde, welche man bey der Behandl. des Milchzuck. mit Salpetersäure erhält, v. Hrn. Hermbstädt.
4. Salpeternaphte nach der Fischerschen Methode. 51. — 62. — 6.
5. Vers. üb. ein besonderes aus der Luft sich erzeugendes Salz. 74. — 84. — 7.
6. Von dem Mittelsalze, so gewöhnl. in der Pottasche angetroffen, und für vitriolisirten Weinstein gehalten wird 78. — 87. — 8.
— 91. — 9. Von dem in der Pottasche befindlich. Mittels., als einem wirkl. vitriolis. Weinstein, von Hrn. D. Lichtenstein.
— 106. — 10. Beschreib. eines besond. Salzes aus dem reinen zerfloßnen Weinsteinsalze, von Hr. D. Dehne.
— 107. — 11. Zufällige wesentliche Salze einiger Pflanzen, Ebend.
— 111. — 12. Ueber die Behandl. eines sich nicht entzündenden Pyrophorus, von Hr. Ilsemann.

S. 112. N. 13. Vom concentrirten Weineßig aus dem Grünspan.
— 114. — 14. Von der Art, Beauins flüchtige Schwefeltinktur zu verfertigen.
— 115. — 15. Zinnober ohne Feuer.
— 117. — 16. Auszüge aus Briefen chem. Inhalts.
— 127. Vorschläge.

Inhalt des sechsten Theils.

1. Chem. Vers. mit Mumien. S. 3.
2. Von den Eisenproben. 31.
3. Die Bereit. des Ameisenäthers. 55.

S. 140. N. 1.
— 169. — 2.
— 184. — 3.
— 202. — 4. Vers. aus den Queckſilbererzen von Hydria im Herzogth. Krain, Zinnober zu machen, von Herrn Prof. D. Hacquet.
— 219. — 5. Beitrag zur Geſchichte des Bitterſalzes, v. Hn. Göttling.
— 229. — 6. Vers. von einem, in der Bertramwurzel befindl. butterähnl. Oele, von J. G. Schönwaldt.
— 231. — 7. Fernere Verſuche über die Verbindung der Salzſäure und des Weingeiſtes, d. Hülfe des Braunſteins, von Hrn. Weſtrumb.

4. Ueber das Oel der Baldrianwurzel. S. 123.
5. Ueber eine, von selbst erfolgte, Herstellung eines Bleikalks. 124.
Auszüge aus Briefen an den Herausgeber. 125.
Vorschläge. 256

Inhalt des siebenten Theils.

1. Ueber das Verhältniß des Weingeistes gegen den Zink. S. 3.
2. Ueber das Verhältniß einiger Säuren gegen die fixen alkalischen Salze, in Absicht des Sättigungspunktes. 7.
3. Die Versüßung der Salzsäure, durch die Versetzung mit Braunstein. 17.
4. Verfertigung des Salmiaks ohne Sublimation auf die möglichst wohlfeile Art im Großen; imgleich des Wundersalzes und des Sedlizersalzes. 19.
5. Erweis, daß das Eisen nicht das einzige Metall sey, welches der Magnet in seiner Reinigkeit an sich zieht, sondern daß er auch diese anziehende Kraft, gegen das Metall der allerreinesten blaufärbenden Kobaltkönigs äussere. 39.
6. Einige Versuche und Beobachtungen üb. die Weinsteinsäure, ihrer Versüßung mit Alkohol; und ob sie im Stande ist mit derselb. eine Naphte zu bilden. 43.
7. Vers m. dem Mistelharze 58
8. Kürzeste Bereitungsart der Salpeternaphte. 67.
9. Ueber die Salznaphte. 67.
Auszüge aus Briefen an den Herausgeber. 72.

S. 238 N 8.
- 239. - 9.
- 221. - 10. Betracht über die Mittel das Schießpulver zu verbessern, vom Hrn. Br. Struve.
- 254. - 11. Auszüge aus Brief. a. d. Herausg.
- 286. Vorschläge.

S. 295. N. 1.
- 299. - 2.
- 310. - 3.
- 312. - 4.
- 332. - 5.
- 337. - 6.
- 351. - 7.
- 357 - 8.
- 360. - 9. Geschichte der obigen Bereitungsart der Salpeternaphte, v. Hrn. BR. Crell.
- 364. - 10.
- 369. - 11. Auszüge aus Briefen an den Herausgeber
- 392. Vorschläge.

Inhalt des achten Theils.

1. Einige Versuche mit dem phlogistisirten Alkali der Blutlauge. S. 3. — S. 398. N. 1.

2. Vers. über den künstl. Salpeter. 6. — 402. — 2.

3. Fernere Versuche wegen der Salpeternaphte, und besonders von einem Salpeter, der aus dem Rückbleibsel dieser Naphte, ohne Zuthuung von einem Laugens. entstand. 15. — 410. — 3.

4. Versuche wegen der Salznaphte. 28. — 423. — 4.

5. Vers. und Beobacht. über das krystall. Petersilienöl. 54. — 449. — 5.

— 456. — 6. Einige Versuche und Bemerk. üb. ein krystallisirtes Fenchelöl, von Hrn. Hermbstädt.

— 459. — 7. Vers. über die Färbung des ächten türkischen Garns, von Hrn. Gren.

6. Bereitung des Waydindigs. 74. — 468. — 8.

— 473. — 9. Von der schnellen Schmelzung des Eisens in dephlogistisirter Luft, von Dr. Reuß.

— 475. — 10. Beitrag zur Gesch. des Schmelzens mehrerer Körper, in dephlogistisirter oder Lebensluft, von Hrn. BR. Crell.

7. Versuche über die Wirkung des Braunsteins auf die Salzsäure; über die Versüßung einiger anderer Säuren, und über den Bestandtheil des Braunsteins, welcher die Versüßung der Säuren bewirkt. 82. — 479. — 11.

— 493. — 12. Auszüge aus Briefen an den Herausgeber.

— 512. Vorschläge.

Chemische Abhandlungen
des fünften Theiles der neuesten Entdeckungen.

I.

Chemische Untersuchung des sogenannten Meerschaums. *)

Es wäre wohl gut, wenn ich von der Naturgeschichte dieses erdigten Körpers etwas anführen könnte, zumal, da dessen Benennung bey einem und dem andern von seinem Ursprunge einen ganz falschen Begriff veranlasset haben mag. Es gehört aber dieser erdigte Körper unter diejenigen, von denen wir wenige oder keine zuverläßige Nachrichten haben; obgleich so viel gewiß ist, daß er aus nichts weniger, als nach der Bedeutung des Worts, aus Meerschaum besteht.

Man verstehet darunter diejenige gelblichte mittelmäßig harte, und seifenartig anzufühlende erdigte Substanz, woraus die beliebten großen Tabackspfeifenköpfe bestehen. Es ist aber zu verwundern, daß dieser erdigte Körper bey der sehr beträchtlichen Anwendung dennoch von Mineralogen

*) S. N. Entdeck. Th. 5. S. 3.

fast ganz aus der Acht gelaßen worden ist; wenigstens findet man in den Schriften so wenig Nachricht davon, daß es für gar nichts zu rechnen ist. Brünich hält ihn, nach einer Anmerkung in Cronstedts Mineralogie, für eine Sorte Steinmark oder Steinmergel, so aus der krimmischen Tartarey kommt, und allda wie eine Walkererde statt Seife zur Wäsche gebraucht werde. So viel, und mehr nicht, findet man auch in andern mineralogischen Schriften, deren einige ihn gar nicht erwehnet haben. *)

*) Seit dieser Untersuchung (die Hr. Senator Wiegleb mir am 12ten Jul. v. J. 1781. zu übersenden, die Gefälligkeit hatte, und deren ich auch schon in der Vorrede zum 3. Theile d. N. E. gedachte) hat Hr. Prof. Beckmann sich um die bessere Kenntniß unsrer Erde vieles Verdienst gemacht. (S. Gött. gel. Anzeigen St. 152. v. J.) *) Alle mineralische Säuren lösen ohne Brausen, einen beträchtlichen Antheil davon auf. Für sich fließt der Meerschaum nicht, auch nicht mit Kalk, Gips, Harnsalz: mit Sand merkt man eine anfangende Verglasung. Diese Untersuchungen stimmen damit überein, daß die Grunderde, Bittersalzerde, und das Mineral eine Art Speckstein sey. Dieses werde nahe bey Theben gegraben: es liege oft 20′ tief unter der Dammerde, in Adern von geringer Mächtigkeit: frisch gegraben sey es weiß, zähe, fast wie Käse, oder Wachs, und erhärte leicht, ohne Feuer. Auch werde, nach Hrn. P. Lange Meerschaum am Mare di Marmora gegraben; wie auch, nach Hrn. O. Bergm Karamischef, nicht weit von Constantinopel. Nach Hrn. Niebuhr und Hacquet soll man ihn auch in Natolien finden; und wahrscheinlich ist er auch Kalm's, pierre à calumet in Nordamerika. Die Köpfe werden nicht gebrannt, son-

*) Seitdem ist die damahlige Vorlesung des Hrn. H. R. Beckmann's in der kön. Ges. d. Wissensch. im Drucke erschienen (V. Commentationes Societ. Reg. Scient. Gotting. Class. physic. T. IV. ad A. 1781. pag. 46) wo man also eine vollständigere Nachricht von den angezeigten Umständen antrift. C.

Aller meiner Bemühung ohngeachtet habe ich nichts weiter davon erfahren können, als daß, nach mündlicher Erzählung, diese Erdart in der Nähe des schwarzen Meers aus großen Gruben gegraben werden soll. Man ließe Wasser in solche Gruben, um die Erde zu erweichen, formire daraus die Köpfe, wiewohl sehr im Groben, lasse sie abtrocknen, und siede sie zuletzt in Fett, wovon ich auch noch Portionen in den rohen Köpfen gefunden habe. Sie soll Kefftkil, in der tartarischen Sprache, oder auch Myrsen genennet werden **); aus welchem letztern Namen

dern gebohrt und geschnitzt: indessen soll doch, nach der Nachricht eines griechischen Kaufmanns, der Meerschaum in Wasser zerrieben, und aus dem letzten Niederschlage die feinsten Köpfe bereitet werden. Der Abfall, nach dem neuen Schneiden in Teutschland, wird in Suhla in Wasser eingeweicht, in einem hölzernen Mörser zerstoßen, darauf sehr fein gesiebt, und der feine Brey in thönerne Formen gedruckt, welche schon einigermaßen die Gestalt der Köpfe haben. Nach einigen Tagen kann man die Formen abziehn, da denn alles fast einer Gallerte gleicht. Nach erlangter Festigkeit wird es gebohrt, abgedreht, polirt, und mit Fett eingekocht, wozu oft Drachen-Blut in Leinöl aufgelöst wird. Diese Köpfe verrathen sich doch auf mehr als eine Weise gegen die ächten: die Polnischen sollen, nach Hrn. B., von schwerer und gröberer Masse seyn. — Der langeingeweichte Meerschaum giebt einen ungemein starken zuletzt fast unerträglichen Geruch. C.

**) Wem daran gelegen wäre, meldet mir Hr. Heyer den Meerschaum nach zu machen, dem würde es vermuthlich gelingen, wenn er frisch gefällte, und noch nasse Kieselerde, mit ebenfalls frisch gefälleter und noch nasser Bittersalzerde, wenn sie beyde wohl ausgewaschen wären, zu gleichen Theilen vermischte. Vielleicht ließen sich auch hieraus gleich die Köpfe formen, wenn vorher die mehrste Feuchtigkeit daraus gepreßt, und in einen festen Teig gebracht würde. Wenigstens ist das, was ich aus einer, mit Sand verfälschten Pottasche, und

sehr leicht, durch Mißverständniß, das Wort Meerschaum entsprungen seyn kann.

So wie man mich versichert hat, sollen diese rohen Pfeiffenköpfe theils durch türkische, und theils durch polnische Kaufleute nach der Leipziger Messe gebracht werden, allwo sie von andern deutschen Kaufleuten gekauft, dann in verschiedenen Orten in Deutschland zierlicher ausgeschnitten werden. Ob nun also die gedachte Erde in zwey unterschiedenen Gegenden anzutreffen sey; oder ob die Pohlen die Köpfe aus jener Gegend ziehn, das weiß ich nicht zu entscheiden. Aus den verschiedenen rohen Köpfen von beyden Gegenden, die mir ein Freund aus besonderer Gefälligkeit zur Untersuchung verschaft hat, habe ich so viel erkannt, daß die mir angegebenen türkischen Pfeifenköpfe in Ansehung der specifischen Schwere unter sich verschieden sind; einige sind aus einer schwereren, und andere aus einer leichteren Erde. Die polnischen hingegen sind allemal aus einer gleichen leichtern Erde; unterscheiden sich aber in der äussern Form ganz von den türkischen, indem sie etwas künstlicher geschnitten sind. Bey der chemischen Untersuchung habe ich aber unter allen keinen wesentlichen Unterschied bemerken können.

Ich wünsche, daß diese unvollständige Nachricht Naturkündigern Gelegenheit geben möge, sich um die genauere Geschichte dieser beträchtlichen Erdart zu bekümmern.

Bittersalz erhielt, ein dem Meerschaum ähnliches Ding (S. chemisch. Journal Th. 3. S. 96.) C.

Hierauf komme ich zur Beschreibung der Grundmischung derselben, wie ich sie gefunden habe. Es lassen sich die angeführten Pfeifenköpfe mit dem Messer schaben und zerreiben; das daraus erhaltene Pulver brauset mit keinen Sauren auf. Weil ich nun daraus urtheile, daß außer den stärksten Säuren wohl nichts dabey ausgerichtet werden mögte: so schüttete ich eine Unze in eine kleine beschlagene Retorte, und setzte zwey Unzen Vitriolöl dazu. Ich trieb alsdann, mit freyem Feuer alle überflüßige Säure langsam bis zur Trockne davon ab. Den Ueberrest rieb ich zu Pulver, und kochte ihn mit destillirten Wasser etlichemal aus, bis nicht der mindeste Geschmack mehr davon zu bemerken war. Es blieb dabey eine weiße, rauh anzufühlende, Erde übrig, die nach der Abtrocknung 4 Drachmen und 20 Grane wog. Es lößte sich bey der Kochung derselben in destillirten Wasser, nichts davon weiter auf; auch wurde sie von keiner mehrern Säure angegriffen. Mit gleichen Theilen Alkali schmolz sie zu Glas, und mit vier Theilen Alkali, gab sie eine durchsichtige Masse, die sich ganz in Wasser auflößte, und sich wie eine wahre Kieselauflösung verhielt. Sie war also blos Kieselerde.

In die erste Auskochung des in der Retorte verbliebenen Ueberrests der wie eine Bitterſalzauflösung schmeckte, schüttete ich so viel reines aufgelößtes Weinsteinsalz, bis keine Trübung weiter erfolgte: den Präcipitat süßte ich gehörig ab, und ließ ihn trocknen; da er denn 3 Drach-

men 14 Grane am Gewicht betrug. Er löste sich in Vitriol- und Salpetersäure rein auf. Ein mit letzterer Auflösung eingetränktes, und wieder abgetrocknetes Papier brannte grün, die Auflösung selbst aber wurde durch Vitriolsäure nicht getrübt. Die abgedunstete Auflösung in Vitriolsäure gab unverkennbare Krisallen des Bittersalzes. Daraus erkannte ich aufs deutlichste die Bittersalzerde. Weil mir aber bekannt war, daß in solchen Fällen, wo Bittersalzerde niedergeschlagen wird, immer noch ein Theil davon in der salzigen Flüßigkeit aufgelöst erhalten wird; so war es nöthig, die bey der Niederschlagung übergebliebene salzige Flüssigkeit abdunsten zu lassen, um diesen Theil der Erde noch daraus zu erhalten. Da nun die Abdunstung bis auf etliche Unzen geschehen war, und sich dabey auch wirklich ein guter Theil der Erde ausgeschieden hatte, schüttete ich alles auf ein Filtrum und süßte die darauf befindliche Erde vollkommen aus. Sie wog noch 54 Grane, löste sich vollkommen in Vitriolsäure auf, und war in allen Eigenschaften der vorigen gleich war nichts anders als Bittersalzerde; wovon also, mit Zurechnung der ersten Portion, zusammen 4 Drachmen 6 Grane erhalten worden waren.

Demnach hatte ich aus einer Unze Meerschaum

4 Drachmen 20 Gran Kieselerde und
4 — 8 — Bittersalzerde

bekommen, und also ziemlich von beyden gleiche Theile. Der Ueberschuß rührt ohnfehlbar von einigen wäßrigten und salzigten Theilen her, die be-

sonders an der Bittersalzerde hängen bleiben, und sich bey der Absüßung davon absondern lassen; es kann auch ohnstreitig ein Theil damit verbundene Luft mit in die Rechnung gebracht werden. Aus dieser Analyse erkennet man nun, daß der Meerschaum für keine Thonart gehalten werden kann; sondern daß er, seiner natürlichen Grundmischung nach, unter die Klasse der Speckstheinarten geordnet werden müsse; welche anstatt der Alaunerde, so die Thonarten charakterisirt, Bittersalzerde oder weiße Magnesie enthalten.

Wiegleb.

II.

Ueber einige Vortheile für die Arzneygelehrsamkeit, aus der zunehmenden chemischen Aufklärung der Natur des Feuers und der Luft, vom Hrn. Prof. D. G. K. Ch. Storr. *)

Ich werde gegenwärtig **) in möglichster Kürze von einigen mir besonders aufgefallenen Vortheilen reden, welche die Arzneygelehrsamkeit aus der zunehmenden chemischen Aufklärung der Natur des Feuers und der Luft schöpfen kann.

Ich suche hiemit nicht blos den Werth und die Nutzbarkeit gewisser Untersuchungen zu vertheis-

*) S. N. Entdeck. Th. 5. S. 8.

**) Dies ist der wesentliche Inhalt einer Rede; die Hr. Pr. Storr bey der Niederlegung des academischen Prorectorats den 21. May 1781. hielt.

digen, welchen es zuweilen zum Vorwurf gemacht worden ist, daß sie weder so unmittelbar, noch so allgemein sichtbar die Befriedigungsmittel für die dringendsten Bedürfnisse des Menschen darbieten; wie manche, gleichwohl offenbar weniger edle und der Bestimmung des Menschen weniger würdige Beschäftigungen. Ich habe vornemlich versucht, von eben diesen Gegenständen Licht zu borgen für einige Aussichten, die, wenn ich mich nicht betriege, zu Betrachtungen, von einen zum wenigsten Prüfung verdienenden Einfluß, auf die natürliche Kenntniß und Behandlung des Menschen führen können.

Die Natur des Feuers und der Luft hat in unsern Tagen Aufklärungen erhalten, die die Erwartungen ihrer Urheber übertrafen, und dieses Geschäfte ist jetzt in einem Gange der täglich neuen Ausbeuten entgegen sehen läßt.

Als Newton aus der mechanischen Zerlegung des Lichtstrahls eine neue Schöpfung von Kenntnissen hervorführte: bl eb selbst für ihn die Natur dieses Lichtstoffs noch verschleyert: und kaum würde damals die Vorhersagung Glauben gefunden haben, daß nach Verfluß eines Jahrhunderts die Chemisten, das Licht in Bestandtheile zu zerlegen, und aus einfachern Grundstoffen wieder zusammen zu setzen, mit einigen Erfolg unternehmen würden. *)

*) Wem dieses zu viel gesagt scheint, den verweise ich auf C. W. Scheele's chemische Abhandlung von der Luft und dem Feuer. Upsala und Leipzig 1777. 8. Auf Wilson's Versuche A Series of Experiments on the subject of Phosphors and their prismatic colours. &c. by *W. Wylson.* F. R. S. London 1776. 4 Auch Opeix Observ. physico chym. sur les couleurs. Par. 1777. 12.

Eben so wenig konnte das vorige Jahrhundert die Muthmassung wagen, daß das, was unter dem Namen der Luft, für einen reinen unscheidbaren Körper, für ein Element, gehalten ward, von dem nächstfolgenden, als ein Gemische, dargestellt werden würde, welches aus mehreren, zum Theil selbst noch ungleichartigen Körpern zusammengesetzt sey. — Beides ist geschehen, und konnte kaum anders, als zugleich geschehn. Die Erkundigung des Feuers erforderte eine genauere Untersuchung der Luft, und die Kenntniß der Natur mußte so weit, als sie nun war, fortgerückt seyn, wenn die Unternehmung mit solchem Erfolg ausgeführt werden sollte.

Ich bin sehr entfernt, hiemit vorgeben zu wollen, als ob die Natur dieser beiden Elemente nun gänzlich enthüllt, und dieser wichtige Gegenstand vollkommen erschöpft wäre; vielmehr bestätigt mir auch das Beyspiel dieser mit so vielem Glück so sehr bearbeiteten Körper die längst entschiedene Bemerkung, daß die stärkste Fortschreitung unsrer Kenntnisse uns die Enge unserer Gränzen um so fühlbarer macht; die Körper, die vormals für Elemente galten, und jetzt so gemischt befunden werden, daß wir zu fernern Zusammensetzungen, als sie sind, hienaufsteigen können, ohne uns am Ende der Arbeit zu glauben, leisten uns hier einen gedoppelten Dienst. Ihre Untersuchung hat zur Kenntniß verborgener, wenigstens zuvor übersehener, Mischungen geführt, und mehrere Bekanntschaft mit diesen Arbeiten hat zur wichtigen, obgleich demüthigenden, Ent-

deckung geleitet, daß die Fortsetzung der Zerlegung des Stoffwesens bis zur Darstellung ganz einfacher Grundstoffe, für den Menschen, eine in seiner und der übrigen Dinge Natur liegende Unmöglichkeit sey.

Gleichwohl scheint die Ersteigung einer neuen Anhöhe einen Blick rund herum zu verdienen; und es ist wohl nicht mehr zu frühe, mit diesen neu erworbenen Kenntnissen durch fernere Bearbeitung und Anwendung zu wuchern.

Ich habe vorhin zugegeben, daß es außerhalb der menschlichen Kräfte gelegen sey, irgend ein Element vollkommen rein darzustellen; auch handle ich hier nur von einer verhältnißmäßigen Reinigkeit, indem ich Feuer und Luft in dem Zustande betrachte, da diese Körper die höchste Stufe der Befreyung von fremden Beymischungen erreicht haben, die der Gang der Natur, so weit wir ihn kennen, verstattet. — Eine Vergleichung der Hauptstufen der Reinigkeit dieser Körper ist für die Erläuterung meines Begriffs von ihrer verhältnißmäßig höchsten Reinigkeit zu wesentlich, als daß ich sie ganz unberührt lassen durfte so sehr mir die Beobachtung der möglichsten Kürze angelegen seyn muß.

Das Feuer ist vor allen Körpern, die wir kennen, mit der größten Beweglichkeit, Federkraft, Flüchtigkeit und Leichtigkeit begabt. Es kann sich mit andern Körpern nicht verbinden, ohne etwas von diesen Eigenschaften aufzuopfern. Je stärker die Anziehung des fremden Körpers, mit dem das Feuer in Verbindung tritt, gegen ihm

ist, je genauer daher seine Vereinigung mit diesem fremden Körper wird, je schwerer, je vester, überhaupt je entgegengesetzter ein solcher Körper in seinen Eigenschaften der Natur des Feuers ist, und je größer neben dem allen die Menge des fremden Zusatzes ist, je mehreren Eintrag leiden, bey einer solchen Verbindung, die ursprünglichen Eigenschaften des Feuers.

Hieraus entstehen zahlreiche Stufen und mannigfaltige Arten von Veränderungen des Feuers durch Einkörperung desselben in fremdartige Mischungen.

Die hierauf gegründeten Einschränkungsstufen seiner ursprünglichen Beweglichkeit schienen mir vornemlich, je genauer ich sie zu bemerken bemüht war, je fruchtbarer sie die Erklärung mancher Naturereignisse, die sonsten unauflösliche Räthsel für mich waren, merkwürdig. Es wird genug seyn, mit Vorbeygehung der in einzelnen Fächern vorkommenden Unterstufen, nur die Hauptstufen in dem Maaß der Einschränkung der ursprünglichen Bewegung des Feuers zu erwähnen, um die oberste davon, so weit, als mein Zweck fordert, ins Licht zu setzen.

Ich gehe von der untersten Stufe aus.

1. Gewisse Körper enthalten eine so fest gebundene Feuermaterie daß ich sie in diesem Zustande entwafnet nennen zu dürfen glaube. Hier verräth sich die Gegenwart dieses Grundstoffs, die reichlicher gleichwohl zugegen ist, durch keine Spur seiner eigenthümlichen Bewegung; auch die Berührung mit freyerem Feuer und reiner Luft ver-

mag auf keinem bisher bekannten Wege dies entwafnete Feuer zur Entzündung zu bringen. Dieses bezeugt die Unzerstöhrbarkeit der edlen Erze.

II. Andre Körper, die deswegen Brennstoffe, entzündliche, feuerfangende Körper genennet werden, sind ebenfalls reich an Feuermaterie, die aber auch hier durch die Bande der Mischung mit fremden Bestandtheilen so sehr zur Ruhe gebracht ist, daß nichts von ihrer ursprünglichen Bewegung wahrgenommen wird, so lange diese Körper sich selbst überlassen bleiben. Hingegen läßt sich, durch äußere Einwürkung, vornehmlich durch Berührung mit freyerem Feuer und reiner Luft, eine solche Entbindung dieses Brennbaren bewürken, daß es nun mit der Luft, die es antrift, in eine neue schwächer bindende Mischung übergeht, die, nach Maaßgabe der Menge des losgewordenen Brennbaren, der Menge dazugekommener reiner Luft, und der stärkeren oder schwächeren Verbindung zwischen beiden, in Wärme, oder in leuchtendes Feuer übergehen kann.

III. Noch andere Körper zeigen das Feuer in einem abermal abgeänderten und wiederum um eine Stufe schwächer gebundenen Zustande; hier pflegt es zwar nicht in der Menge zugegen zu seyn, wie bey den vorhergehenden. Es bedarf daher, um sich durch leuchtende und wärmende Eigenschaften zu offenbaren, in den meisten Fällen *) des Zusatzes

*) Zum Beweis, daß auch Beyspiele von Körpern genannt werden können, die, vermöge ihres kaustischen Feuers, ohne Zusetzung eines Brennstoffs, Hitze erregen, will ich nur das Vitriolöl erwähnen, welches mit

von einem Brennstoff *), aber die Einschränkung seiner ursprünglichen Bewegung geht nicht so weit, daß sich seine Gegenwart nicht, durch eine unverkennbar bezeichnende Eigenschaft, die Kaustieität, oder chemische Schärfe zu erkennen gäbe. Diese Eigenschaft ist vornemlich in den Salzen, nach Maasgabe ihrer Lauterkeit, hervorstechend.

IV. Die Wärme ist eine neue Abänderung von eingekleideter Feuermaterie, wobey die ursprüngliche Bewegung des Feuers zwar so viel eingeschränkt ist, daß die zum Leuchten erforderliche Thätigkeit desselben nicht statt findet, obgleich so viel Beweglichkeit übrig gelassen ist, daß die ausdehnende Würkung, und die übrigen Einflüsse auf den Körper, dem sie mitgetheilt wird, für sich gehn können; sie giebt sich daher dem Gefühl, durch die mit dem Namen der Wärme ebenfalls belegte Empfindung deutlich genug zu erkennen.

V. Noch geringer ist die Einschränkung der Bewegung in den Theilchen des leuchtenden Feuers; ihre Thätigkeit ist stark genug, um selbst durch die unsichtbaren Zwischenräumchen des Glases, und sogar, bey hinlänglich reichlichem Zufluß, durch undurchsichtige Körper zu dringen; doch ist auch hier die Feuermaterie von fremden Beymischungen deutlich genug gebunden, so daß aus den

der Luft, die es dem Wasser entzieht, indem sich der übrige Theil seiner Anziehung gegen dem Wasser überläßt, offenbar Wärme hervorbringt.

*) Es ist kaum nöthig, hier an die Entzündung der Salpetersäure mit Oelen an gewisse Arten des Phosphorus, an den Phosphorus, und andere ähnliche Beyspiele zu erinnern.

kleinsten Verschiedenheiten in ihrer Mischung noch mancherley Unterstufen von mehr oder weniger lebhafter Bewegung entstehen, die sich vornemlich auch dadurch unterscheiden, daß einige dieser Unterarten des leuchtenden Feuers von gewissen Körpern leichter, andere schwerer angezogen werden, wovon die Vergleichung der Gluth, der Flamme, des aufwärts und seitwärts stralenden Feuers, des blos leuchtenden, und nicht zugleich wärmenden Feuers, und selbst die verschiedene Anziehbarkeit, Wärmungs- und Leuchtungskraft der einzelnen Stralen, in welche sich der Lichtstrahl spalten läßt, die merkwürdigsten Beyspiele darbietet.

VI. Die höchste Stuffe von Freyheit auch zugleich von Reinigkeit finde ich bey dem durchströmenden Feuer, dessen Geschwindigkeit und Reinigkeit zum Hinderniße wird, daß es, obgleich mit jeder Art von Körpern vereinbar, doch für sich nicht genug zusammengedrängt oder in einem Körper angehäuft werden kann, um seine Eigenschaften einer anhaltenden Prüfung der Sinnen zu unterwerfen. Dieses, auch sonst von verschiedenen Naturforschern, unter dem Namen des Aethers oder Elementarfeuers, erwähnte reinste Feuer ist gleichwohl, durch einfache Handgriffe mit andern Körpern, vornämlich der reinen Luft, in solche Verbindung zu bringen, daß es nun in leuchtendes Feuer oder in Wärme übergeht; die Electricität, deren Würksamkeit in einem, hieher besonders merkwürdigen Verhältniß mit der Reinigkeit der Luft steht, zeigt davon deutlich.

Es folgt aus diesem, daß das reinste Feuer der Lichtstoff, die Wärme, das kaustische, das brennbare und das entwaffnete Feuer blos, wie Stuffen einer mehr oder weniger durch die bestimmten Anziehungskräfte fremder Beymischungen, gebundenen, und in ihrer ursprünglichen Bewegung eingeschränkten Feuermaterie, von einander abgehen.

An beiden äußersten Gränzen dieser Stuffenleiter der Beweglichkeit des Feuers ist es am schwersten zu erkennen: auf der höchsten Stufe der Reinigkeit und Freyheit entgeht es der Beobachtung am leichtesten durch Feinheit und Geschwindigkeit; dem entwafneten Feuer hingegen wird die Beglaubigung seiner Abkunft, durch die große Entfernung von der Beschaffenheit des Urfeuers, erschwert.

Die Mannigfaltigkeit der Luftarten, die die neuere Naturkunde zu unterscheiden angefangen hat, nimmt mit ihrer genaueren Erkundigung mehr ab als zu.

Nach einer sorgfältigen Vergleichung unter ihnen finde ich die Hauptquelle aller Verschiedenheit, auch hier in dem verschiedenen Freyheitszustande des Feuers, das sie bey sich führen.

I. Die reinste Luft, die von dem unermüdeten Bearbeiter dieses Zweigs der Naturkunde, dem vortreflichen Priestley, die dephlogistisirte Luft, und von einem andern, um die Untersuchung der Luft und des Feuers gleich verdienten Naturforscher, Scheele, die Feuerluft genennt wor-

den ist, sehe ich, als eine, blos von dem reinsten Feuer durchströmte und von andern Beymischungen freye Luft an.

II. Mit dem kaustischen Feuer und etwas Wasser macht die Luft, nach Maaßgabe der Verschiedenheit, in den ihr beygemischten Unterarten des kaustischen Feuers, die, zuerst unter dem Namen der vesten Luft bekannt gewordene, und von Bergmann vornämlich in ihr wahres Licht gesetzte, Luftsäure, und die übrigen Säuren; auf solche Weise verändert, wird sie nun ferner zu mancherley andern Verbindungen, und dadurch zur Hervorbringung einer großen Mannigfaltigkeit von Körperarten geschickt.

III. Das Brennbare bringt, mit der Luft verbunden, nach der besondern Beschaffenheit seiner Unterarten, die phlogistische, die entzündliche, die blitzende *) Luft; und, durch weitere Zusätze in der Zusammensetzung eine weit ausgedehnte Reihe anderer Mischungen hervor.

Aus diesen noch nicht so verwickelten Mischungen entstehen, durch mancherley Verbindungen unter sich, und mit andern Körpern, sehr viele Zusammensetzungen, da zumal, bey allen Auflösungen der Körper in Dünste, die Aufnehmung der Luft in ihre Mischung, als Hauptwerkzeug ihrer

*) Fulgurating air (Experiments upon vegetables, discovering their great power of purifying the common air in the sunshine and of injuring it in the shade and at night, to which es joined a new method of examining the acourate degree of Salubrity of the Atmosphere. By J. Ingenhouss. Lond. 1779. 8.)

ihrer Umkleidung, in Betrachtung kommt; die Zahl der Luftarten könnte daher freylich, wenn man jeden, durch Kunst, oder Natur hervorgebrachten Dunst, auf eine, immer äußerst uneigentliche, Weise, für eine eigene Luftart zu erklären für gut fände, sehr beträchtlich vermehrt werden. *) Mein gegenwärtiger Zweck erlaubte nicht mehr, als die angezeigten Hauptstuffen von Veränderungen der Feuermaterie und der Luft durch fremde Zusätze aufs Kürzeste zu berühren.

Ehe ich die Anwendung auf den Menschen mache, habe ich noch ein merkwürdiges Verhalten der verschiedenen Feuerarten gegen sich untereinander und gegen einige Luftarten zu erwähnen.

In einer in London erschienenen Schrift von A. Crawford †) sind vor einiger Zeit Versuche bekannt gemacht worden, wodurch dieser naturforschende Arzt, nach Anleitung seiner vortreflichen Schottländischen Lehrer, zwischen der Entzündung brennbarer Körper, und dem Dienst, den das Athenholen dem Blut leistet, eine sinnreiche Verglei-

*) Es muß jedem, mit dem jetzigen Zustande der Lehre der Luft bekannten, Naturkundigen von selbst sehr bemerklich seyn, wie sehr die Gedanken des Hrn. Prof. Storr, (die er bereits J. 1781. äußerte) über die Grundverschiedenheiten der Luftarten, seitdem durch die Versuche und Grundsätze der Herren, Cavendisch, Landriani, Lavoisier bestätigt worden sind; eine Bemerkung, die, da sie noch nicht öffentlich gemacht ist, ich zur Ehre eines verdienstvollen deutschen Scheidekünstlers hier zu machen, für Pflicht halte. C.

†) Experiments and observations on animal heat and the inflammation of combustible bodies, by A. Crawford A. M. London, 1779. 8.

chung anstellt; die von ihm vorgetragenen Versuche und die unerwarteten Folgerungen daraus mußten die Aufmerksamkeit der Aerzte, der Chemisten und aller Classen der Naturforscher reizen.

Er sucht den Satz, als ein Naturgesetz, aufzustellen, daß die Wärme und das brennbare Wesen, in Ansehung ihres Aufenthalts in den Körpern, überall ein umgekehrtes Verhältniß beobachten, indem das Brennbare aus dem Körper entweiche, wie sich die Menge der Wärme in ihnen vermehrt, und hingegen, wie sich die Menge des Brennbaren in einem Körper anhäuft, die Wärme verringert werde. Aus diesen folgert er unter andern, daß das Blut, indem es beym Athemholen sich von einem Theil seines Brennbaren entledigt, dagegen Wärme aus der Luft in sich nehme, und also durch die Luft nicht abgekühlt, vielmehr erhitzt werde.

Es wäre sehr leicht, auffallende Beyspiele einer ganz entgegengesetzten Erfahrung beyzubringen, wenn für eine ausführliche Widerlegung dieser Meinung hier der Ort wäre. Ich will nur eines berühren: So wenig ein Mensch, der in einer mit Brennbarem beladenen Luft schwitzt und schmachtet, der Warnung gehorchen würde, daß er sich einer Erhitzung aussetze, wenn er frische Luft suche, so wenig wird der, der sich erwärmt fühlt, wenn er sich mit Betten deckt, die mit Brennbarem beladene Ausdünstungsmaterie um ihn sammeln, den Grundsätzen beypflichten, nach welchen er vielmehr die Decke wegzuwerfen hätte, um aus der äußern Luft Feuer einzuziehn, und dagegen das Brennbare von

sich zu bringen, welches seiner Erwärmung hinderlich seyn sollte.

Jene unerwarteten Folgerungen aus Versuchen, die immer ihren Werth erhalten, leite ich vornemlich daher ab, daß ihr Urheber Wärme und Menge der Feuertheilchen überhaupt für einerley hält, ohne auf die verschiedenen Bindestuffen der Feuermaterie Rücksicht zu nehmen, und daß er, mit Beyseitesetzung der hier so wichtigen Verhältnisse der Anziehung der Körper gegen die auf sie würkende Feuerart, zur willkührlichen Aufstellung gewisser Feuerräumchen seine Zuflucht nimmt, die in jeder Art von Körpern verschieden seyn, und durch ihr Maas die verschiedene Erwärmbarkeit unter gleichen Umständen bestimmen sollen.

Ich konnte daher auch seiner Vorstellung von der Würkung des Feuers und der Luft auf den Menschen im Athmungsgeschäfte nicht beytreten.

Doch wurde mir die Ueberdenkung dieses Gegenstandes zur Veranlassung, einen Versuch der Anwendung derjenigen Grundsätze zu wagen, auf welche mich die Beobachtung der verschiedenen Feuer- und Luftarten gegen einander, bey ihrer Zusammentreffung in den Körpern, geleitet hat

Ich glaube aus anderer und meinen Versuchen, die mir die Zeit nicht zuläßt, jetzt beyzubringen, folgende Schlüsse über das gegenseitige Verhalten der hier in Erwägung kommenden Feuer- und Luftarten herleiten zu dürfen.

Die Verwechslung des Aufenthalts verschiedener Feuerarten in einerley Körper, steht überhaupt

mit ihren gegenseitigen Bindungsstufen in umgekehrten Verhältniß, wenn das übrige gleich ist.

Aber das Verhalten in den einzelnen Fällen folgt der Zusammenwürkung mehrerer Triebfedern, da nicht nur die jeder Art von Körpern eigene Anziehungsstufe gegen alle übrige Körper, und so auch gegen die verschiedenen Feuerarten, sondern auch die Einwürkung jedes Körpers auf die Bindungsstufe der ihm mitgetheilten Feuermaterie, und die Veränderung seiner eignen Beschaffenheit unter der Einwürkung auf ihn, gemeinschaftlich beytragen, seine Gegenwürkung zu bestimmen.

Ueberdies kommt hiebey noch die Mitwürkung verschiedener Luftarten in Berechnung, welche mit gewissen Feuerarten auf ähnliche Weise ein entgegengesetztes Verhältniß in Absicht auf Besitznehmung, oder Entweichung aus den Körpern, beobachten.

Aus der Zusammenfassung aller dieser Umstände läßt sich allererst der Erfolg in den einzelnen Fällen mit Bestimmtheit angeben.

Es können sogar mehrerley Feuerarten sich in demselben Körper zugleich vertragen doch nicht ohne gegenseitigen Einfluß auf ihre Bindungsstufen. Die Veränderungen, die die Salpetersäure durch das Brennbare, nach Maasgabe der Menge, die sie davon aufnimmt, erleidet, bis sie zur gänzlich gesätigten Salpeterluft wird, und hinwiederum die Herstellung der Salpeterluft in Salpetersäure durch Absonderung dieses Brennbaren vermittelst der reinen Luft, auch die Geschichte der Entzündung, der Verkalkung, der Ablöschung, und viele andre ähn-

liche Erscheinungen könnten erläuternde Beyspiele abgeben, wenn ich mir erlauben dürfte, die ganze Reihe der dabey vorgehenden Würkungen zu entwickeln.

Einen hier vieles bestimmenden Unterschied in der Würkungsart des reinen Feuers von den übrigen Feuerarten darf ich nicht unberührt lassen; die große Beweglichkeit des reinen Feuers hindert seine Empfänglichkeit für die Anziehungen der übrigen Körper; sie wird daher auch seiner Würksamkeit in Austreibung anderer Feuerarten hinderlich; es vermag sie, ohne Beyhülfe einer fremden Mitwürkung, nicht auszutreiben, und keine andere Feuerart wird so leicht, wie diese, aus ihrem Aufenthalte verdrängt. Das reinste Feuer pflegt nur da Besitz zu nehmen, wo ihm andere Feuerarten von selbst den Platz räumen. Je mehr Beweglichkeit andere Feuerarten, ihrer Natur nach, haben, je weniger vertragen sie sich mit dem reinsten Feuer. Das leuchtende Feuer und die Wärme sind seine mächtigsten Gegner. Die Kälte ist hingegen eins der vorzüglichsten Mittel, die Körper aufs reichlichste mit reinem Feuer anzufüllen. In der größten Kälte und bey der reinsten Luft ist die Electricität am würksamsten, unter diesen Umständen ist ihr Gegenstand an reinem Feuer am reichsten, und trift den andern Bestandtheil am häufigsten an, durch den dies Feuer gebunden und zum electrischen Feuer werden kann.

Ein wichtiges Verhältniß zwischen dem reinsten Feuer und der reinsten Luft steht mit diesem im genauen Zusammenhange. Die Reinigkeit der Luft

und ihr Reichthum an reinem Feuer halten ein ganz gleichlautendes Verhältniß.

Dieses reinste Feuer scheint selbst eine wesentliche Bedingung der Federkraft, und anderer Haupteigenschaften der reinen Luft zu seyn; überhaupt leisten sich diese beiden Körper, in eben diesem Zustand, da sie doch ohne wahre Verbindung, ohne wirkliche Vereinbarung zusammen sind, die ansehnlichsten gegenseitigen Dienste. Die reine Luft dient dem reinen Feuer vornemlich, als Werkzeug, ihm den Zugang zu den Körpern zu verschaffen; sie bahnt ihm den Weg, durch Ableitung und Zersetzung des leuchtenden Feuers, der Wärme, und des entwickelten Brennbaren, indem sie den vorigen Aufenthalt dieser Feuerarten in dem Maaß für ihren bisherigen Gefährten frey macht, wie sie sich selbst ihren Anziehungen überläßt. Die reinste Luft macht daher ein vorzügliches Zuführungsmittel des reinen Feuers aus. Die Kälte ist eine so wichtige Bedingung für die Reinigkeit der Luft, daß Ingenhouß in seinen scharfsinnigen Versuchen die bloße Erwärmung hinreichend gefunden hat, dephlogistisirte Luft zu phlogistisiren, daß also die Wärme bey der Verbindung mit dieser Luft eine neue Bindung ihrer Feuermaterie erleidet, und so in Brennbares übergeht. Jede Vermehrung der Menge des reinen Feuers in den Körpern ist nicht nur aus diesen, sondern auch aus den vorhin schon angezeigten Gründen nothwendig mit einer Verminderung der Wärme solcher Körper verbunden. Es ist daher ein, vielleicht dem ersten Anblick nach, widersprechend

scheinender, doch aber um nichts weniger wahrer Satz, daß das reinste Feuer kühlt.

Die Anwendung des bisherigen auf den Menschen scheint nur so ergiebig an Folgen für die Heilkunde, daß ich nur einige davon auszeichnen darf.

Es ist das Schicksal der Wissenschaften, wie der übrigen Dinge, der Tiranney der Mode unterworfen zu seyn. Einst wurde eine unreife Chemie auf die Medicin übel angewendet; der Misbrauch wurde entdeckt und abgethan; war es aber weniger Mißbrauch, daß auch die Anwendung einer gründlicheren Chemie, auf die für ihr Licht nun empfänglicher gewordene Medicin, noch auf gleiche Weise verschmähet blieb? Seit kurzem fängt die Chemie an, wie in den übrigen Fächern der Naturwissenschaft, so auch in der Arzneygelehrsamkeit, mehr Gehör zu finden. Die Lehre von den Arzneyen verdankt ihr bereits eine glückliche Bereicherung und Reinigung; und gewiß auch die Erkundigung der Haushaltung des Menschen in gesunden und kranken Zustande hat sich noch manche jetzt ungekannte Vortheile von dem Anbruch der Zeit zu versprechen, da der Chemie eben sowohl, als der Zergliederung und den übrigen Hülfskenntnissen, ihre Stimme dabey vollkommen eingeräumt seyn wird. Welche neue Aussichten in diesem unerschöpflichen Felde, welche neue Wege zu den nützlichsten Entdeckungen, welche Berichtigungen, Bevestigungen, Erweiterungen unserer Kenntnisse erwarten uns nicht, wenn einst die Verschiedenheit des Stoffs in den mancherley vesten und flüßigen Theilen des menschlichen Körpers mit ächter chemischer Genauigkeit bestimmt,

unter ihre Fächer gebracht, die natürlichen und widernatürlichen Umsetzungen ihrer Mischungen und Uebergänge aus einem Zustande in den andern bis zur äußersten Gränze ihrer Umsetzbarkeit verfolgt seyn werden, wenn die in der Natur des Menschen selbst liegende, und die durch geschmeidige Anpassung der Kunst ihr gemäß einzurichtende Erhaltungs- Erneurungs- Verwahrungs- und Herstellungsanstalten für die, jeder Art von flüßigen und vesten Theilen unsers Körpers, eigne Beschaffenheit, in ihren Ursachen und Wirkungen immer mehr zu durchforschen, von dieser reinen Quelle mehr Gebrauch gemacht seyn wird! Schon haben die heutigen Untersuchungen der Bestandtheile des Bluts, der Milch, des Fetts und seiner Säure, des Knochenstoffs, des Blasensteins, und mehrere ähnliche Arbeiten den Werth der Chemie für den Arzt auch außer der Lehre von den Arzneyen festgesetzt, und manche bis dahin in allzuruhigen Besitz gebliebene Irrthümer besiegt.

Die Luft und das Feuer sind zwey so mächtige und zugleich so allgemeine Triebfedern in der Haushaltung der Natur, daß nicht nur die Chemie, sondern alle Theile der Naturwissenschaft mit dem veränderten Lehrbegriffe von der Beschaffenheit dieser beiden Körper einer sehr weit reichenden Umarbeitung unterworfen werden müssen.

Es war nur ein weniges, was ich von der Theorie des Feuers und der Luft hier vortragen durfte; doch zeigt sich mir darin so viele Anwendbarkeit für den Arzt, daß ich auch da mich auf ei-

nen kleinen Theil von dem, was sich mir anbietet, einzuschränken habe.

Der vereinte Blick des Arztes und des Chemisten sieht im lebendigen Körper, daß wahre, sowohl physiologisch- als auch pathologisch-chemische Prozesse vorgehn, und auf demselben Wege findet er auch Anleitung, in gewissen Fällen seinen Zweck durch Veranstaltung therapeutisch-chemischer Prozesse am sichersten zu erreichen.

Die reine Luft, die nebst dem reinen Feuer der einzige von den Bestandtheilen des Dunstkreises ist, dessen Benutzung das Athmungsgeschäfte gewidmet ist, entbindet, bey ihrem Eintritt in die Lunge, in dem Verhältniß ihrer Menge und Reinigkeit, aus dem Blute, dessen Wärmemaaß die übrige Bearbeitung in den Lungen außerdem allzusehr erhöhen würde, sowohl Wärme, als Brennbares; das Entbundene geht in der Ausathmung mit einem Theil der dadurch verdorbenen Einathmungsluft weg, ein andrer Theil der Einathmungsluft und des reinen Feuers, das sie begleitete, nimmt theils in den Lungenbläschen seinen Aufenthalt, theils tritt er an die Stelle der ausgeschiedenen ins Blut, und erfrischt es. Je reiner die Luft ist, die eingeathmet wird, je vollkommner verrichtet sie diesen Dienst. Die Behaglichkeit und Erquickung, die mit dem freyeren Fortgange des Athmungsgeschäftes verknüpft ist, rechtfertigt Priestley's Gedanken, daß es wohl einst zur Mode werden dürfte dephlogistisirte Luft einzuziehen. Zum wenigsten würde dieser Gebrauch heilsamer und der Natur gemäs-

ser seyn, als das eingebildete Vergnügen bey dem Tabacksrauchen.

Man hat bereits eingesehn, daß das Eintreiben der dephlogistisirten Luft in die Lungen zur Erweckung todtscheinender Menschen, zumahl solcher, die von der Luftsäure oder von phlogistischer Luft gelitten haben, und zur Rettung schwachgebohrner Kinder weit zweckmäßiger sey, als das sonst angerühmte, eher nachtheilige, Einblasen ausgeathmeter und daher schon verdorbener Luft.

Die Erleichterung gewisser Arten von Engbrüstigkeit, der Lungenentzündungen, Lungengeschwüre, und mancher anderer Lungenzufälle, durch Einhauchung dephlogistisirter Luft, die man jetzt leichter reichlich zu bereiten weis, fällt von selbst in die Augen.

Die wohlthätige Atmosphäre der Pflanzen, die die Natur zu ihrem Hauptwerkzeug gebraucht, durch Zerlegung des Lichts diese gute Luft zu bereiten, der Vorzug gewisser Pflanzen vor den übrigen in dieser Verrichtung, die ungleiche Heilsamkeit verschiedener Tags- und Jahrzeiten, die Vortheile der Vermehrung bepflanzter Plätze in der Nähe der Wohnungen der Menschen, dürfen hier nur berührt werden, um sich einer weitern Beherzigung zu empfehlen. Der Dienst, den die reine Luft und das reine Feuer bey dem Athemholen dem Blute in den Lungen leisten, erstreckt sich nicht blos auf die Lungen allein, so wichtig er auch dann schon, als Hülfsmittel für dieses Hauptwerkzeug der Blutbereitung wäre. Es ist

wohl kein unbedeutender Vorzug des edelsten unsrer Säfte, daß er aus dem unmittelbar zuvor durch die Athmung gereinigten und erfrischten Blute, im Gehirn bereitet wird, da die meisten übrigen Säfte unsers Körpers aus einer weit weniger geläuterten Quelle im Unterleibe entspringen. Die große Abhängigkeit aller übrigen Theile von den Nerven und die Wichtigkeit des Zustands der Gedankenwerkstäte für den Geist selbst, lassen es auch in dieser Rücksicht nicht gleichgültig für uns seyn, unter welchem Himmel wir athmen.

Auf ähnliche Weise, wie die eingeathmete Luft in den Lungen wirkt, dient die Luft, die die Oberfläche des übrigen Körpers berührt, die Reinigung des Bluts und die Stärkung des Körpers, durch Vertauschung des Brennbaren und der Wärme in der Ausdünstungsmaterie, mit frischer Luft und mit reinem Feuer zu befördern. Es geschieht daher mit zureichendem Grunde, daß die Aerzte, in Entzündungskrankheiten, in Ausschlagfiebern, und in faulligten Krankheiten, ein Hauptmittel der Heilung in der sorgfältigsten Erneuerung der Luft und in dem kühlen Verhalten suchen.

Ueberhaupt kann der Arzt sich der reinen Luft mit Vortheil bedienen, um auf das Feuer im menschlichen Körper, vornemlich auf dasjenige gebundene Feuer, welches unter dem Namen des Brennbaren bekannt ist, zu wirken. Die Nahrungsmittel des Menschen versehn ihn mit einer um so größeren Menge von Brennbaren, je kräftiger sie sind. Die Blutmachungswerkzeuge bearbeiten

es auf mancherley Weise, indem sie es in gewissen Theilen sammlen und binden, in andern entwickeln, lösen und ausscheiden. Ein Theil des entwickelten Brennbaren wird mit der Luft, die sich im Körper befindet zur Wärme, und diese einheimische Feuerquelle läßt unsern Körper, so lange er mit Blut durchströmt wird, nicht erkalten. Zwey Arten von Säften stehen mit dem Brennbaren in besonders merkwürdigem Verhältniß, der rothe Theil des Bluts bindet das Brennbare, und sammlet den nöthigen Vorrath davon zum Besten der übrigen Säfte. Je reichlicher dieser rothe Theil mit Brennbaren versehen ist, je dichter ist er, und seine Röthe ist auch um so viel dunkler. Der Schleim im Blute versieht sich hingegen mit dem losgewordenen Brennbaren, in dem Maaß, wie es entwickelt wird; aber er vermag es nicht zu binden, und wird vielmehr selbst davon aufgelößt. Wenn bey allzugroßen Uebermaaß des Brennbaren im rothen Theil, eine allzugroße Menge davon entwickelt wird, wirkt das losgewordene Brennbare auf den Schleim im Blute, als ein Auflösungsmittel; die Menge des aufgelößten Schleims erhält nun über die übrigen Bestandtheile des Bluts ein gefährliches Uebergewicht; daher entsteht in solchen Fällen das Entzündungsfell auf dem Blute, so bald durch Berührung der äußern Luft ein Theil von dem Auflösungsmittel des Blutschleims, dem Brennbaren entführt wird. Man findet also in dieser Erscheinung Anlaß, auf Verminderungen des entwickelten Brennbaren zu arbeiten durch Verminderung der Nahrungsmittel, die es zuführen, durch Verhinderung seiner allzuhäufigen

Entwickelung vermittelst der bindenden Säuren, der Schwächung des Blutumlaufs durch Aderlässe, auch vermittelst verdünnender und kühlender Getränke, man reicht den Körper, der unter allen Körpern am reichlichsten mit reiner Luft versehn ist, den Salpeter; man sucht endlich durch fleißige Erneuerung der Luft, und durch Vermehrung derjenigen Leibesausführungen, welche am meisten vom entwickelten Brennbaren abführen, auch nach Beschaffenheit der Umstände, durch unmittelbar kältende Umschläge und jede Art von kühler Behandlung seine Menge zu verringern. Wo hingegen der rothe Theil des Bluts, aus Mangel der Lebenskräfte und dem daraus erfolgenden Uebermaas der Luftsäure und phlogistischen Luft in den Säften, nicht genug Brennbares aus den Nahrungsmitteln sammlet und bindet, bleibt der schleimigte Theil des Bluts mit dem losen Brennbaren, das unverarbeitet umherschwimmt, beladen; er wird davon aufgelößt und erhält gegen die übrigen Theile ein ebenfalls schädliches Uebergewicht; daher zeigt auch hier das aus der Ader gelassene Blut eine vom Entzündungsfell gleichwol zu unterscheidende Schleimhaut, wenn ihm die Luft etwas von dem losen Brennbaren entzieht, dessen Auflösungskraft die Verschleimung des Bluts bewirkt hatte. So gar entsteht zuweilen bey solchen kalten schleimigten Körpern selbst unter der Haut, vornemlich nahe an der Oberfläche, wo die äußere Luft am meisten hinwirken kann, eine Gerinnung des zur Ausdünstung bestimmten mit gerinnbaren Schleim überladenen Safts, eine Aufgedunsenheit oder Hautwassersucht; hier fordert

die Schleimhaut auf dem Blute den Arzt zu einem, den Anzeigen aus dem Entzündungsfell ganz entgegengesetzten Verfahren, auf, nemlich die Anziehung des rothen Theils des Bluts gegen das Brennbare und die Wirkung der festen Theile auf die flüssigen durch Stärkungsmittel, Eisenarzneyen, Bewegung und Vermeidung aller Ursachen der Erschlaffung und Trägheit des Körpers zu vermehren.

In diesen wenigen Beyspielen zeigt sich wol schon hinlänglich, daß es dem Arzt weder bey kalter, noch bey hitziger Behandlung der Krankheiten gleichgültig seyn könne wie weit seine Kenntniß von der Natur des Feuers und der Luft reiche. Ich übergehe bey den Grenzen, die mir vorgeschrieben sind, eine Menge andrer Fälle, die bey aller übrigen Verschiedenheit, in das Zeugniß der bisherigen aufs vollkommenste einstimmen: eben deshalb verlasse ich auch den Vorsatz, den Zusammenhang der Theorie der Luft und des Feuers mit der wichtigen Lehre von der Fäulniß und ihren Gegenmitteln abzuhandlen; ich enthalte mich, etwas von der medicinischen Witterungskunde zu sagen, von dem Einfluß jener in der Atmosphäre in großen vorgehenden Umsetzungen verschiedener Feuer und Luftarten, auf die Erzeugung und Beschaffenheit der furchtbaren Krankheitsstoffe, die, durch den Umfang ihrer Wirksamkeit, die Ordnung ihrer Entwickelung, Minderungen, Abwechselungen, und manche andre gleich räthselhafte Uebereinstimmungen in ihrer Mannigfaltigkeit, unsre Aufmerksamkeit auffordern; ich setze nichts hinzu von der Macht der Electricität über unsern Körper im gesunden und kranken Zu-

stande, nichts von den Wirkungen der Dünste die vor kurzem durch die Cullenschen Erfahrungen neue Aufklärungen erhalten haben *), nichts von der Stärkungskraft der Kälte; ja, ich versage mir, mehrere verwandte Gegenstände, deren Berührung meiner Sache zum Vortheil seyn würde, auch nur zu nennen.

III.

Chemische Untersuchung des Milchzuckers und dessen Säure. **)

§. 1.

Derjenige Milchzucker, welcher den Gegenstand dieser Versuche ausmacht, war von der Art, wie derselbe in der Schweiz auf den Alpen, in großer Menge bereitet wird. Die Schweizer bereiten dieses Salz, aus der frischen Milch von Kühen, welche sie mit einem frischen Magen von einem noch säugenden Kalbe laben, worauf sie alsdenn die Molken, von den abgeschiedenen Käsigen und buttrigen Theilen absondern, und die Molke eindicken: wenn diese bis zu einen gewissen Kristallisationspunkt eingesotten werden, so scheiden sich eine Men-

*) Experiments upon Magnesia alba Quick-lime and other alcaline substances; by I. Black M. D. &c. To which is annexed An Essay on the Cold produced by Evaporoting fluids, and of some other means of producing Cold; by. *W. Cullen* M. D. &c. Edinbourgh. 1777.

**) S. N. Entdeck. Th. 5. S. 31.

ge verschiedener Salzarten davon ab; die ferner eingedickte Molke, giebt hernach durch die Kristallisation, das wahre wesentliche Salz der Milch, welches nach gehöriger Reinigung unter dem Namen vom Milchzucker bekannt ist. a)

§. 2. Um das Verhältniß des Milchzuckers gegen das bloße Feuer zu erkennen, würden zwey Unzen pulverisirter Milchzucker, aus einer kleinen Retorte mit vorlutirten Kolben, destillirt; die Retorte war bey den anfangs gelinden Feuer, kaum warm worden, als schon die Vorlage mit dicken weißen Dämpfen erfüllet war; ich verstärkte das Feuer nach und nach, worauf sich diese Dämpfe denn endlich verdickten und nun sahe man folgende Tropfen in die Vorlage übergehen; das Feuer wurde immermehr verstärkt, bis endlich die Kapelle glü-

a) S. Allg. Begriffe d. Chemie 2. Th. S. 333. bis 345. Eine weitläuftigere Beschreibung, über die Bereitung des Milchzuckers, und die dabey vorkommenden Erscheinungen, befindet sich in Hrn D. und Prof. Lichtensteins Abhandl. von Milchzucker Braunschw. 1772 S. 65 bis 84. — Beyläufig will ich noch anmerken, daß ich meine Versuche bereits zu Ende hatte, als ich diese angeführte Schrift von Hrn. D. Lichtenstein, zu lesen bekam. Da aber in dieser Schrift keine Versuche, welche auf eine wirkliche Zerlegung des Milchzuckers abzwecken, angeführet werden, so trage ich kein Bedenken meine angestellten Versuche bekannt zu machen: diejenigen, welche der H. D. L. besonders mit dem Milchzucker angestellt hat, beweisen größtentheils nur allein dessen Eigenschaften, in vollkommenen Zustande; ich beschäftige mich aber vornemlich mit den Eigenschaften, von dessen geschiedenen Bestandtheilen; wo es sich aber trift, daß wir einerley Versuche angestellt haben, da werde ich Hrn. D. L. Versuche in einer Anmerkung berühren, und mit meinen Beobachtungen vergleichen.

glühete, und nichts weiter übergieng. Es war besonders, daß diese Dämpfe wie ein Strohm in die Vorlage stießen, noch stärker, als es rauchende Salzsäure zu thun pflegt: doch waren diese Dämpfe nicht elastisch, sondern liessen sich sehr gut vom Luto zurückhalten.

§. 3. Nach dem gänzlichen Erkalten fand ich in dem vorgelegten Kolben sechs Drachmen von einer gelben brandigten Flüßigkeit, worauf nur einige Tropfen von einem dunkelrothen sehr brandigten Oele schwammen, welche ich vermittelst des Filtrirens durch Fließpapier von der übrigen Flüßigkeit absonderte. Diese hellgelbe Flüßigkeit zeigte durch den Geschmack eine vorhandene Säure, welche aber wegen des ausnehmend flüchtigen Geruchs und brandigten Geschmacks nur schwer bemerket wurde.

§. 4. Um diese brandigte Säure, welche nicht allein sehr viele verbrannte öligte Theile zu enthalten schien, sondern auch selbst einen ziemlichen Grad der Zerstöhrung erlitten hatte, von allen unreinen Theilen zu befreyen, sättigte ich dieselbe mit einer Auflösung von gereinigtem Weinsteinsalze; die gesättigte Flüßigkeit wurde mit destillirtem Wasser verdünnt, filtriret, und in einer porcellainernen Tasse abgeraucht; ich erhielt aber nichts, als ein dunkelbraunes schmieriges Wesen, welches mehr brandig, als salzig schmeckte. b)

b) Es mußten hiebey noch sehr viele öligte Theile vorhanden, und die sauren Theile gleichsam darinn eingehüllet seyn; denn bey jener Zuthuung etwas aufgelösten Weinsteinsalzes, konnte man nicht eher ein Aufbrausen bemerken, bis die Mischung mit einem Stöckchen wohl umgerühret wurde.

§. 5. Nun war mir noch der Rückstand in der Retorte zu untersuchen übrig. Die darinn befindliche aufgeblähete schwarze Masse wurde so gut als möglich herausgenommen; sie bestand größtentheils aus einer glänzenden Kohle, und betrug am Gewicht sechs Drachmen c). Unmöglich konnte ich diesen zurückgebliebenen kohligten Stoff für eine zurückgebliebene Erde halten, sondern dessen außerordentliche Leichtigkeit ließ mich mehr hoffen, daß der größte Theil verbrannte Säure und Oel seyn müßte d).

§. 6. Um das §. 5. erhaltne kohligte Wesen näher kennen zu lernen, ließ ich dasselbe in einem Schmelztiegel stark durchglühen; man konnte unter dem Glühen weder einen aufsteigenden Dampf, noch sonst eine Erscheinung bemerken: auch nach dem Erkalten hatte dieses kohligte Pulver, dem äußerlichen Ansehn nach, nicht die geringste Veränderung erlitten, außer daß dabey zwey Scrupel am Gewicht verloren waren.

§. 7. In diesem kohligten Wesen hätte man, nach den a. a. O. geäußerten Vermuthungen, die

c) Hier findet sich, nach der Zusammenrechnung der abgeschiedenen Theile, von zwey Unzen Milchzucker, eine halbe Unze Verlust, wovon der geringste Theil in entwickenen Dämpfen zu suchen ist; vielmehr sollte ich glauben, daß der größte Verlust in einer durch die gänzliche Aufschliessung des Milchzuckers entbundenen Luft zu suchen wäre.

d) Von diesem §. 1. 2. 3. 4 und 5. beschriebenen Versuche, sagt Hr. D. Lichtenstein (a. a. O. S. 20.) der Milchzucker giebt durchs Abtreiben eben einen solchen Geist, Oel und Remanenz, als der gemeine Zucker; und S. 19. der Milchzucker bezeigt sich durch Versuche, nach seiner innern Beschaffenheit, als ein besonders geartetes Mittelsalz, welches aus dem sauren Salze der Kalkerde, dem wesentlichen Oele und dem Schleime der

größte Menge von der in dem Milchzucker befindlichen Erde erwarten sollen. Man siehet aber aus den vorhergehenden Versuchen, daß zwey Unzen Milchzucker nur sechs Drachmen von diesem kohligten Stoffe zurück liessen. Wenn man noch die bey diesem kohligten Wesen befindliche verbrannte Säure, und öligte Theile erwägt; so ergiebt sich schon zum voraus, daß die Erde zwar einen größern Bestandtheil, als das öligte oder schleimigte, aber einen geringern, als die Säure in dem Milchzucker ausmache.

§. 8. Dieses im §. 6. ausgeglühete kohligte Wesen wurde zerrieben, und in drey gleiche Theile getheilt, wobey ich einen Theil mit verdünnter Vitriolsäure, den zweyten mit Salpetersäure, und den dritten mit Kochsalzsäure übergoß e).

Diese drey Gläser wurden in warmen Sand gesetzt, wobey ich bemerkte, daß in einem jeden eine Auflösung erfolgte, welche mit schwachem Brausen verbunden war; nachdem diese Gläser eine Stunde in warmen Sand gestanden, worin sie bis zum Kochen erhitzt waren, wurde ein jedes besonders mit

Pflanzen, aufs genaueste zusammengesetzt ist. S. 22. nimmt er an, daß Kalkerde den größten Bestandtheil in dem Milchzucker ausmache, in wie weit aber unsre beiderseitige Meinungen durch Versuche entscheiden werden, wird sich in der Folge zeigen.

e) Meine Absicht war hierbey, nicht allein die reine Erde von den verbrannten Theilen zu scheiden, sondern auch zugleich durch deren Eigenschaften, dieselbe nach ihrem gehörigen Geschlechte zu bestimmen. Noch will ich anmerken, daß die im Filtro bleibenden Rückstände, noch eben so schwarz glänzendes Pulver waren, wie ich dieselben übergossen hatte, und dabey schien es noch die größte Menge, und nichts als verbrannte Theile zu seyn.

destillirtem Wasser verdünnet, und sauber filtriret, welche sich alsdenn folgendermaßen verhielten.

A. Die §. 8. mit Vitriolsäure gemachte Auflösung dieses kohligten Pulvers wurde mit einer Auflösung von gereinigtem Weinsteinsalze vermischet, wodurch dieselbe nur wenig getrübt wurde, als ich aber die gesättigte Flüßigkeit in die Wärme setzte, fiel etwas von einer weissen Erde zu Boden; es mußte also wohl Kalkerde vorhanden seyn, welche zwar aus dem kohligten Pulver, durch Vitriolsäure, ausgezogen worden: aber weil dadurch ein Selenit entstanden, nur der geringste Theil aufgelöst geblieben war.

B. Die mit Salpetersäure gemachte Auflösung wurde durch aufgelöstes Weinsteinsalz vollkommen zu einer weissen Erde niedergeschlagen, welche, nachdem sie mit destillirtem Wasser ausgesüßt worden, sich in Salpetersäure, mit Brausen, wieder auflöste, und durch zugesetzte Vitriolsäure, zu wahrem Selenit daraus niedergeschlagen wurde.

C. Die mit Kochsalzsäure gemachte Auflösung wurde auf gleiche Weise durch eine Auflösung des Weinsteinsalzes völlig niedergeschlagen; den ausgesüßten Niederschlag übergoß ich mit Vitriolsäure, wovon er mit Brausen angegriffen wurde. Die Erde wollte sich aber nicht helle auflösen, sondern blieb in breyigter Gestalt zu Boden liegen f).

f) Man wird mir verzeihen, daß ich nicht von einem jeden Niederschlage das Gewicht angegeben habe, wenn ich sage, daß es der Wenigkeit halber, weil sich alsdenn im Filtro noch mehr verschmieret hätte, nicht wohl geschehen konnte: doch will ich noch anmerken, daß der von B und C mit Alcali gemachte Niederschlag

§. 10. Aus diesen angeführten Beobachtungen kann man sich von dem Daseyn einer Kalkerde in dem Milchzucker zwar genugsam überzeugen, aber sie scheint nicht allein darin einen sehr geringen Bestandtheil auszumachen, sondern auch mit den übrigen Theilen so genau verbunden zu seyn, daß eine gänzliche Abscheidung sehr schwer hält.

§. 11. Von diesen §. 3. 9 und 10 erwehnten Bestandtheilen in dem Milchzucker überzeugt, wollte ich auch versuchen, ob nicht auf dem nassen Wege blos durch gegenwirkende Mittel, die Kalkerde von dem Milchzucker befreyt, und bequem dargestellt werden könnte, zu dem Ende machte ich folgenden Versuch.

§. 12. Eine Unze pulverisirter Milchzucker wurde in vier Unzen kochenden destillirtem Wasser aufgelöset, die Hälfte von dieser Auflösung wurde so lange mit Vitriolsäure vermischet, daß die Mischung stark sauer schmeckte. Die andere Hälfte dieser Auflösung wurde auf gleiche Weise so lange mit aufgelöstem Weinsteinsalze vermehrt, bis dasselbe stark vorschmeckte. In beiden Flüßigkeiten konnte man aber weder einen Niederschlag, noch sonst eine Veränderung bemerken: beyde Gläser wurden hierauf in Sand gesetzt, und so stark Feuer gegeben, daß die Flüßigkeiten darin gelinde kochten, aber

eines jeden, ohngefehr, nach der Trennung, eine halbe Drachma hätte betragen können. Man siehet also auch hier, daß die Erde den geringsten Bestandtheil in dem Milchzucker ausmacht, und daß dieses kohligte Pulver größtentheils aus verbrannten öligten Theilen bestanden hat, oder die Erde müßte so sehr damit verbunden gewesen seyn, daß dieselbe durch die Säure nicht gänzlich hätte können ausgezogen werden.

dennoch war kein Niederschlag zu bemerken. Aus diesen Beobachtungen kann man genugsam erkennen, wie innig die Verbindung der Bestandtheile des Milchzuckers seyn muß, sonst hätte wenigstens, durch die Auflösung des Weinsteinsalzes, oder der Vitriolsäure, eine Erde abgeschieden werden müssen, aber dieses konnte man nicht bemerken g).

§. 13. Von diesen beiden vorhergehenden Mischungen wurde die erstere mit Weinsteinsalz, und die zweyte mit einer Säure gesättigt. Beide Flüßigkeiten nahmen nach der Sättigung wieder ihren süßen Geschmack an: so, daß man darinn ein aufgelöstes Mittelsalz gar schwer entdecken konnte; aber auch hier wurde kein Niederschlag bewirkt.

§ 14. Da diese ausgeschiedenen Theile des Milchzuckers, auf dem bisher gebrauchten trocknen Scheidungswege, allezeit größtentheils zerstöhrt erhalten wurden, so versuchte ich, um dieselben in ihrer reinen Beschaffenheit darzustellen, dieses, durch eine Scheidung auf dem nassen Wege, zu bewürken. Um die brennbaren Theile von dem Milchzucker zu scheiden, konnte mir hier die Salpetersäure das beste Mittel abgeben, welche sich auch schon der

g) Nach Hrn. Dr Lichtenstein (a. a. O. S. 20.) wurde aus dem Milchzucker mit Alkali versetzt, Kalkerde niedergeschlagen; es scheint also, daß jener Milchzucker von einer andern Beschaffenheit gewesen, oder anders behandelt worden sey. Hr. D. L. führt (a. a. O. S. 44) noch an, daß eine Auflösung des Milchzuckers in Wasser, welche einige Zeit an einem dumpfigten Orte gestanden hat, auf der Oberfläche einen Schimmel erzeuget, und mit der Zeit, wenn die wäßriaten Theile verdampft sind, eine Erde zurücklässt, deren Eigenschaft aber nicht weiter angegeben ist.

Ritter Bergmann bey der Bereitung der Säure des Huth-Zuckers bediente h). Ich bin aber von Hrn. Bergmann darinn unterschieden, daß ich keine rauchende Säure, sondern nur ein über etwas Salpeter nochmals abgezogenes doppeltes Scheidewasser gebrauchte, indem ich die zuerst übergehenden wäßrigen Tropfen absonderte. Die letzte stärker übergehende Säure habe ich nun zu folgenden Versuchen angewendet.

§. 15. Es wurden vier Unzen pulverisirter Milchzucker mit sechszehn Unzen von meiner Salpetersäure in einer schicklichen Retorte gemischt, und ein Kolben vorlutirt; bey der Mischung konnte man nichts besonders bemerken, auch blieb der Milchzucker unaufgelöst auf dem Boden i) liegen. Nun gab ich anfangs gelindes Feuer, welches nach und nach verstärkt wurde; gleich anfangs bey schwachem Feuer gieng die Salpetersäure in rothen Dämpfen über, welche sich, weil die Vorlage etwas klein war, mehrentheils durch das Lutum preßten; ich hielt mit der Destillation so lange an, bis nicht mehr Säure, sondern bloße Wassertropfen übergiengen, worauf ich die Retorte sogleich aus dem Sande nahm.

§. 16. Der in der Retoree befindliche Rückstand war eine dunkelbraune saure Flüßigkeit, welche

h) Vid. Torberni Bergmann Opuscula physica et chemica Vol. I. Holmiae, Upsal. et Abrae. MDCCLXXIX. pag. 251. De acido sacchari.

i) S. Bergmann a. a. O. §. 1. Hier wird zu einer Unze Huth-Zucker drey Unzen Salpetersäure verlangt; weil aber meine Salpetersäure schwächer war, so habe ich auf einen Theil Milchzucker vier Theile davon genommen, und die beste Wirkung davon ersehn.

ganz dicklich war. Ich setzte deswegen eine schickliche Menge destillirtes Wasser zu, goß alles in ein Zuckerglas, und ließ es erkalten. Dieses mußte nun die vom Brennbaren mehrentheils befreyte Säure des Milchzuckers seyn, welche aber durch ihre dunkle Farbe deutlich zu erkennen gab, daß nicht alle brennbare Theile davon geschieden waren.

§. 17. Nachdem diese erhaltene saure Flüßigkeit gänzlich erkaltet war, so hatte sich eine ziemliche Menge eines erdigten Körpers abgesetzt, und diese Flüßigkeit hatte auf der Oberfläche eine erdigte Kruste gebildet, welche, nachdem sie einigemal heruntergestossen ward, sich immer wieder verneuerte. Dieser abgeschiedene erdigte Theil wurde mit warmen destillirten Wasser abgewaschen, und das erhaltene saure Wasser mit zu der übrigen Flüßigkeit geschüttet.

§. 18. Alle vorhandene säure Flüßigkeit wurde nun so lange abgeraucht, bis nach der Erkaltung keine fernere Abscheidung eines erdigten Theiles bemerkt werden konnte. Diese abgerauchte saure Flüßigkeit, welche sechs Unzen betrug, wurde mit eben so viel von meiner Salpetersäure in einer Retorte gemischt, und wie zuvor behandelt, die Salpetersäure gieng ebenfalls, wie zuerst, in rothen Dämpfen über, und wurde bey gelindem Feuer so lange abgezogen, bis die übergehenden Tropfen nur wenig sauer schmeckten k).

k) Mit größtem Fleiß wollte ich jetzt die Destillation nicht zu lange fortsetzen, weil sonst, wenn gar zu wenige Flüßigkeit in der Retorte übrig geblieben wäre, dieselbe durch die Bewirkung des Feuers hätte leicht braun werden können.

§. 19. Die Retorte, welche ich nunmehr aus dem Sande nahm, enthielt jetzt eine ganz wasserhelle saure Flüßigkeit, welcher in einer porcellainernen Schaale bis zum Crystallisationspunkt abgeraucht, und an einen kühlen Ort gesetzt wurde; nach dem Erkalten fand ich darinn eine unförmliche geronnene Salzmasse, welche ich wieder mit destillirtem Wasser auflöfete, wobey sich noch ein ziemlicher Theil eines erdigten Körpers absonderte, welche durchs Filtriren davon geschieden wurde.

§. 20. Alle erhaltene Säure wurde nochmals sauber filtrirt, und in einer porcellainernen Schaale bey gelindem Feuer bis zum Krystallisationspunkt abgeraucht, und alsdenn an einen kühlen Ort gestellet. Nach dem gänzlichen Erkalten fand ich darinn eine Menge kleiner prismatischer Krystallen, welche durch einander angeschossen waren; die übriggebliebene Flüßigkeit wurde, nachdem sie von den Krystallen abgesondert war, ferner abgeraucht, und dieses so oft wiederholet, bis sich nichts mehr daraus krystallisirte, und am Ende etwas weniges von einer dicken sauren Flüßigkeit zurück blieb, welche vom §. 18. noch zurückgebliebene Salpetersäure zu seyn schien.

§. 21. Um diese aus dem Milchzucker erhaltene krystallisirte Säure von allen noch anhängenden fremden Theilen zu befreyen, wurden diese sämmtlich erhaltenen Krystallen wieder in destillirtem Wasser aufgelöst, und wie zuvor krystallisirt; ich erhielt die nämlichen Krystallen, wie sie schon beschrieben worden, nur, daß dieselben jetzt größer und schöner waren; sie hatten einen angenehmen stark sauren

Geschmack, und betrugen am Gewicht drey und eine halbe Drachma.

§. 22. Um nunmehro die Eigenschaften dieser erhaltenen Säuren näher zu erkennen, und denselben ihrem Geschlechte nach einen Platz unter andern Säuren zu bestimmen, machte ich damit folgende Versuche.

A) Eine Drachma von der krystallisirten Säure wurde in einer Unze destillirten Wasser aufgelößt, wovon dasselbe einen angenehmen starksauren Geschmack erhielt.

B) Die flüßige Säure machte den Violensaft durch Zugießen einiger Tropfen roth.

C) Einige Tropfen auf blaues Zuckerpapier gegossen, wurde auch roth gefärbt; eben so verhielt sich auch das mit Lackmustinktur blau gefärbte Papier.

D) Eine Auflösung von Indig wurde davon nicht verändert. 1)

E) Ein starkes Kalkwasser wurde davon stark niedergeschlagen, der Niederschlag durch zugesetzte Salpetersäure aber sogleich wieder aufgelöset.

F) Eben so verhält sie sich zur Auflösung des. fixen Salmiaks, und des Kalksalpeters.

G) Eine concentrirte Auflösung des ätzenden Sublimats in destillirtem Wasser, und die Spießglasbutter, wurden davon nicht geändert.

H) Eine Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure wurde davon sehr stark zu einem weißen

1) Dieses hat auch Hr. Bergmann an der Zuckersäure bemerket, s. a. a. O. §. II.

Pulver gefället, welches durch Salpeter, noch Salzsäure aufgelöset.

I) Das in Essigsäure aufgelößte Bley wurde davon sehr stark niedergeschlagen, eben so verhielt sie sich auch gegen die mit Salpetersäure gemachte Bleyauflösung. Beyde Niederschläge wurden durch zugesetzte Salpetersäure nicht wieder aufgelöst. m)

§. 23. Aus diesem angegebenen Verhalten meiner Säure, gegen die gebrauchten Auflösungen kann ich nun folgende Schlüsse machen. Die rothe Farbe, welche sie mit den blauen Tincturen macht, ist eine Eigenschaft, welche sie mit andern Säuren gemein hat. Der in Salpetersäure auflößliche Niederschlag des Kalkwassers, des fixen Salmiaks, und des Kalksalpeters, sind für diese Säure besondere Eigenschaften, das Verhalten gegen den ätzenden Sublimat, und gegen die Spießglasbutter, geben hier wohl einige Eigenschaften einer Salzsäure zu erkennen, es ist mir aber wahrscheinlicher, daß die Säure mit der Salzsäure, eine gleich starke Verwandschaft, zu diesen Körpern habe: denn wäre wirkliche Salzsäure vorhanden; wie hätte die Auflösung des fixen Salmiaks, des Kalksalpeters, und selbst des Kalkwassers, davon gefället werden können. Die gleich starke Verwandschaft der Säure zum Queckſilber läßt sich auch noch durch das, aus der Salpetersäure gefällte, Queckſilber welches durch Salzsäure nicht verändert wurde, mehr bewei-

m) Diese letztern Versuche finde ich bey Hr. Bergmann mit der Säure des Huthzuckers nicht beschrieben; deswegen ich dieselben damit wiederhohlet und mit der Säure des Milchzuckers völlig einerley befunden, welches schon genug beweiset, daß es einerley Säuren sind.

sen. Der in Salpetersäure unauflößliche Niederschlag der beyden Bleyauflösungen könnte wohl eine vorhandene Vitriolsäure beweisen, welches aber durch die in Salpetersäure auflößlichen Niederschläge aus den Kalkauflösungen gänzlich entschieden wird. Eben so gut fällt auch die Vermuthung auf eine vorhandene Salpetersäure gänzlich weg, wenn man die Niederschläge des in Salpetersäure aufgelößten Bleyes, und der Kalkerde, in Erwägung zieht.

§. 24. Aus diesen angeführten Beobachtungen läßt sich nun folgern, daß diese aus dem Milchzucker erhaltene Säure, weder eine vitriolische noch Salpeter- und Salzsäure ist; die brandigte Eigenschaft §. 3. welche diese Säure im Feuer erhält, indem sie dadurch zerstöhret wird, räumt ihr allerdings eine Stelle unter den vegetabilischen Säuren ein; ich werde auch in der Folge zeigen, daß dieselbe von derjenigen Säure welche aus den Huthzucker und den Honig erhalten wird, in keinem Stücke unterschieden ist; ihre feste Verbindung aber, welche sie mit dem erdigten Theile in dem Milchzucker ausmacht, ist besonders merkwürdig.

§. 25. Um die Mittelsalze welche diese Säure mit alkalischen Salzen bildet, zu erkennen, habe ich gereinigtes Weinsteinsalz mit dieser Säure vollkommen gesättigt, die Lauge wurde filtriret und bis zur Kryställisation abgedunstet, worauf ich nach dem Erkalten kleine unförmliche Kryställen erhielt, welche sich nur schwer abschieden; ich glaubte, daß ich zu viel Alkali zugesetzt hätte und die Ursach hierin zu suchen sey; deswegen wurde alles wieder mit destillirtem Wasser aufgelößt, noch etwas Säure zu-

gesetzt, und wieder zur Kryſtalliſation befördert; worauf ich alsdenn ſchöne priſmatiſche Kryſtallen erhielt. n)

§. 26. Nach H. Bergmann, welcher einen Theil Zuckerſäure, mit zwey Theilen mineraliſchen Alkali verband, wählte ich auch dieſe Verbindung mit meiner Säure und erhielt ein gleiches Produkt, nehmlich ein ſchwer auflößliches Salz, welches die Lackmustinktur nicht veränderte, aber den Violenſaft grün färbte.

§. 27. Auch hier wählte ich nach Herrn Bergmann, auf ein Theil Zuckerſäure, ſechs Theile flüchtiges reines Alkali; und erhielt, nach gelinder Abdunſtung, ſolche vierſeitige Säulenförmige Kryſtallen, welche im Waſſer leicht auflöslich waren, und den Violenſaft, wie auch die Lackmustinktur, roth machten.

§. 28. Aus dieſen gleichartigen Mittelſalzen, welche dieſe Säure mit der Säure des Huthzuckers völlig überein liefert, und das §. 22. gleichartige Verhalten, beweißt nun vollkommen, daß die Säure des Milchzuckers die nehmliche Säure iſt, welche in dem gemeinen Zucker ſteckt; ich glaube alſo nicht nöthig zu haben, dieſe Säure noch auf andre Erden und Metalle zu probieren, indem Hr. Bergmann ſchon alle Verbindungen damit gemacht und beſchrieben hat, welche ich kürzlich anführen will. o)

n) Dieſes hat auch Hr. Bergmann an der Zuckerſäure bemerket ſ. a. a. O. §. III. Er bediente ſich geradezu, gegen ein Theil Säure zwey Theile alkaliſches Salz und erhielt die nemlichen Kryſtallen.

o) Ohne die Verbindungen mit den alkaliſchen Salzen, welche ich bereits angeführt habe, erwähnt Hr. B. a. a.

§. 29. Bisher hätte ich nun die reine Säure des Milchzuckers dargestellt, und ihre Eigenschaften erwiesen; nun bleibt mir noch der abgeschiedene erdigte Theil zu untersuchen übrig. Alle §. 17. 18. und 19. erhaltene erdigte Theile betrugen nach der Trocknung anderthalb Unzen, was ich noch von dem äußerlichen Eigenschaften kürzlich anführen will, ist folgendes: daß dieser erdigte Theil aus lauter zarten Flocken bestand, ohngefähr, wie ein ganz feiner krystallisirter Selenit; ferner hatte er einen säuerlichen Geschmack, von welchen er durch Auskochen nicht befreyt werden konnte, und war im Wasser unauflößlich.

§. 30. Da mir dieser erdigte Theil deutlich zu erkennen gab daß noch viele Säure damit verbunden war; so glaubte ich, am besten dieselbe

O. nachfolgendes: Zuckersäure mit Kalkerde verbunden gab eine weiße pulverigte im Wasser unauflößliche Masse; mit schwer Erde durchsichtige winkelichte Kristallen; mit Bitterſalzerde eine pulverigte Masse; mit Alaunerde eine an der Luft zerfließende Salzmasse. Das Gold wurde als Metal nicht aufgelößt: dessen durch Alkali niedergeschlagener Kalk etwas; eben so verhält sich Silber und Queckſilber. Das Bley wurde als Metal sehr schwer, dessen durch Alkali gemachter Niederschlag, aber leichter aufgelöset, und gab Kristallen wie Bley-Salpeter. Eben so verhielt sich das Kupfer, lieferte aber keine Krystallen. Das Eisen wurde mit Brausen aufgelößt, und gab gelbgrünlichte prismatische Krystallen. Das Zinn gab damit Krystallen welche bey plötzlichen Abdunsten, in eine hornartige Masse gingen. Wismuth und Nickel werden aus der Auflösung in Salpetersäure gefället. Weißer Arsenick wurde leicht aufgelöset, eben so auch der Kobold, und gab gelbrothe Krystallen Zink Spießglaskönig wurde sehr schwer, dessen Kalk aber leicht aufgelöset, und gab schwer auflößliche Salzkörner. Braunſtein brauſete damit, und die Auflösung setzte ein schwer auflößliches Pulver ab.

durch ein alkalisches Salz davon scheiden zu können; zu diesem Ende wurde eine halbe Unze von dieser Erde in einem steinernen Mörser gerieben, und von einer Auflösung des gereinigten Weinsteinsalzes so lange zugegossen, bis kein Brausen mehr bemerkt wurde, und die Mischung alkalisch schmeckte. Diese Mischung wurde in einem Glase mit mehreren destillirtem Wasser verdünnet, und in einer Sandkapelle bis zum Kochen erhitzt; nach dem Erkalten wurde die Flüßigkeit abgesondert, und die abgesetzte Erde mit warmen destillirten Wasser wohl ausgewaschen, und getrocknet, welche alsdenn fünf und eine halbe Drachma wog; hier hatte also die Erde anderthalb Drachmen am Gewicht zugenommen, welcher Zuwachs in einem damit verbundenen alkalischen Salze zu suchen war. Die übriggebliebene Flüssigkeit gab nach der Abdunstung reines Alkali.

§. 31. Um mich von der Anwesenheit des alkalischen Salzes in dieser Erde zu überzeugen, wurden zwey Drachmen in einem Schmelztiegel stark durchgeglühet unter den Glühen wurde die Masse schwarz, und stieß Dämpfe aus welche wie verbrannter Milchzucker rochen: nach dem Erkalten fand ich in dem Tiegel eine zusammengekniſterte Salzmasse, welche stark alkalisch schmeckte, und in destillirten Wasser aufgelöst, etwas Erde fallen ließ welche sich wie Kalkerde verhielt, die übrige Flüßigkeit bestund aus einem aufgelößten Alkali.

§. 32. Weil ich glaubte, daß durch Vitriolsäure der kalkerdige Theil in dieser vorfindlichen Erde zum Selenit verbunden, und dadurch die Zuckersäure abgeschieden werden könnte; so wurden

zwey Drachmen von dieser noch sauer schmeckenden Erde, mit zwey Scrupel englischen Vitriolöl, welches mit einer Unze destillirten Wasser verdünnet war, in einem Glase gemischet, und in die Wärme gesetzet. Nachdem die Mischung einige Zeit gestanden, wurde die zu Boden liegende Erde abgesondert, und ausgelauget, welche sich nach der Trocknung als wahrer Selenit verhielt, die übriggebliebene Flüßigkeit wurde bis zum dritten Theil abgeraucht, unter dem Abrauchen wurden die Seiten des Gefäßes mit einer zähen schwarzen Materie belegt, welche größtentheils zerstöhrte Zuckersäure zu seyn schien, und nach dem Erkalten fielen aus der übrigen Flüssigkeit krystallinische Flocken zu Boden, welche, nachdem sie mit destillirtem Wasser wohl abgewaschen wurden, sich ebenfalls als wahrer Selenit verhielten, und auf glühenden Kohlen nicht die geringste Spur einer noch vorhandenen Zuckersäure bemerken ließen; die noch übrig gebliebene Flüssigkeit schien größtentheils Vitriolsäure zu seyn; es muß also die Vitriolsäure die Eigenschaft haben die Zuckersäure nicht allein von der Kalkerde zu befreyen, sondern auch zu zerstöhren.

§. 33. Durch alle bisher beschriebene Scheidungswege war es mir doch nicht möglich, die Erde so zu zerlegen, daß ich das Gewicht von einem jeden Bestandtheile angeben konnte; ich sahe mich also genöthiget, die Scheidung durchs Feuer zu bewirken, obschon der saure Theil dabey verbrannt, und nur die Erde davon erhalten wurde. Zu diesem Ende wurde eine halbe Unze dieser sauer schmecken-

den

den Erde in einem Tiegel bey angemessenen Feuer durchgeglühet, anfangs fieng die Masse an aufzuschwellen, und stieß viele Dämpfe aus welche wie verbrannter Milchzucker rochen; das Glühen wurde so lange fortgesetzet, bis keine Dämpfe mehr bemerkt wurden; nach dem Erkalten fand ich darin ein kohligtes Wesen, welches am Gewicht vier Scrupel betrug: dieses wurde in Salpetersäure aufgelöset und filtriret, das Filtrirte wurde durch zugesetztes alkalisches Salz, zu einer weißen Erde, niedergeschlagen, welche nach der Trocknung eine Drachma wog, und sich nach allen damit angestellten Versuchen, als wahre Kalkerde verhielt. Im filtrir-Pappier war ein schwarzes Pulver zurückgeblieben, welches verbrannte Säure zu seyn schien.

§. 34. Aus diesen angeführten, kann man deutlich erkennen, daß die Kalkerde den geringsten Bestandtheil in dem Milchzucker ausmacht, denn aus dieser Beobachtung ergiebt sich, daß eine halbe Unze, mit Säure verbundene saure Erde, nicht mehr als eine Drachma reine Kalkerde zurückließ; es musten also drey Drachmen Säure damit verbunden gewesen seyn, welche aber nicht im reinem Zustande davon befreyet, und hergestellt werden konnten; daß die Verbindung der Kalkerde mit dieser Säure sehr genau ist, beweiset sich auch durch §. 30. da die Säure nicht einmahl durch Alkali von der Erde getrennt werden konnte.

§. 35. Nach der §. 34. gemachten Beobachtung da eine halbe Unze der säuerlich schme-

ckenden Erde, aus einer Drachma Kalkerde, und drey Drachmen Säure bestand, erhellet nun, daß die sämmtlich ausgeschiedenen anderthalb Unzen dieser sauer schmeckenden Erde, aus drey Drachmen reiner Kalkerde und neun Drachmen Zuckersäure bestanden haben. Wenn man nun noch die §. 21. ausgeschiedene krystallisirbare Säure, welche drey und eine halbe Drachma betrug, hierzu rechnet, und das Gewicht derer aus vier Unzen Milchzucker ausgeschiedenen Theile zusammenzieht; so beträgt die ganze Summa nur eine Unze, sieben und eine halbe Drachma; wobey sich von den gebrauchten vier Unzen Milchzucker zwey Unzen und eine halbe Drachma Verlust finden.

§. 36. Dieser im vorigen §. bemerkte Verlust ist zu groß, als daß man denselben in den abgezogenen brennbaren Theilen allein suchen könnte; sondern es muß selbst ein ziemlicher Theil Säure unter der Bearbeitung zerstöhret werden, und hierinn die Ursache dieses beträchtlichen Verlustes zu suchen seyn. Hr. Bergmann erhielt aus einer Unze Huthzucker, nicht mehr als drittehalb Drachmen krystallisirbare Säure, also noch weniger als ich nach meiner Beobachtung aus dem Milchzucker erhielt, die Ursache hiervon könnte füglich folgende seyn, daß bey dem Milchzucker nicht so viele freye Säure dem Feuer ausgesetzt war, sondern daß derjenige Theil welcher mit der Kalkerde verbunden war, nicht so leicht zerstöret werden konnte.

Aus allen angegebenen Beobachtungen erhellet nun, daß der Milchzucker ein Salz ist wel-

ches aus der wahren Zuckersäure, Kalkerde, und Brennbaren, oder schleimigten Theilen verbunden besteht, und daß in der Mischung des Milchzuckers ein Theil Säure mit der Kalkerde zu einer schwer auflößlichen Masse, und der größte Theil Säure, mit den brennbaren Theilen zum Zuckerähnlichen Körper verbunden ist, aus welcher Verbindung sich nun auch die schwere Auflößlichkeit in Wasser, und der nur geringe süße Geschmack des Milchzuckers sehr leicht erklären läßt.

S. F. Hermbstädt
in Hamburg.

IV.

Ueber die Milchzucker-Säure, von Karl Wilhelm Scheele *).

Beym Destilliren liefert der Milchzucker die nemlichen Producte, wie anderer Zucker. Zu 4 Unzen Milchzucker, wurden 12 Unzen verdünnte Salpetersäure, in einer Retorte gethan, und solche in eine Sandkapelle gelegt. Als diese Mischung eine gewiße Stuffe der Hitze erreichte, gerieth sie in ein heftiges Sieden, mit dunkelrothen Dämpfen. Hier entstand eine ansehnliche Menge Salpeterluft und Luftsäure. Die Salpetersäure wurde abgezo-

*) Dies ist ein Auszug aus dem N. Schriften d. k. Schwed. Academ. B. 1. S. 257 ff. den ich wegen desselben, hier anders behandelten, Gegenstandes beyzufügen nöthig hielt. G.

gen, bis die Mischung eine gelbe Farbe erhielt. Nach 48 Stunden schien die Auflösung keine sonderliche Veränderung erlitten zu haben, noch einige Anschüsse sich zeigen zu wollen, daher wieder 8 Unzen von der nemlichen Salpetersäure hinzugesetzt und wieder abgezogen wurden, bis die Auflösung, welche inzwischen von einem weißen Pulver undurchsichtig geworden war, eine gelbliche Farbe erhielt. Ich fand den Stoff in der Retorte verdickt; daher er in 8 Unzen Wasser wieder aufgelöset, und solches zusammen in ein Seihepapier gegossen ward. In demselben blieb weißes Pulver nach, welches, ausgesüßt und getrocknet, 7 $\frac{1}{2}$ Quentgen wog. Die durchgegangene Auflösung war sehr sauer; sie ward zur Syrupdicke abgedampft und von neuem 4 Unzen Salpetersäure dazu gethan. Diese Verrichtung ward noch einige Male wiederholt, wodurch sich endlich alles zusammen zu solchen Anschüssen verwandelte, welche ohngefähr 5 Quentgen wogen. Dies Salz verhielt sich, bey allen Versuchen, wie Zuckersäure.

Im Vorhergehenden redete ich von einem, unter der Verrichtung aus der Auflösung geschiedenen, weißen Pulver, welches 7$\frac{1}{2}$ Quentgen wog. Ich glaubte anfänglich, dies wäre nichts anders, als zuckersauerer Kalk, weil ich dachte, da die Milch allezeit etwas Kalk enthält, so müßte solche Erdart, auch in den Milchzucker eingehen, und also einen Bestandtheil desselben ausmachen, welcher dann, in Verbindung mit der Zuckersäure, gedachten zuckersaueren Kalk ausmachte. Aber Versuche zeigten mir, daß ich geirret hatte, denn wie ich aufgelöfete

Zuckersäure zu einer Milchzuckerauflösung goß, erfolgte kein Niederschlag. In einem glühenden Tiegel brannte dies Pulver, wie Oel, und ließ kaum eine Spur von Asche nach. Kalkwasser schien keine sonderliche Wirkung auf dies Pulver zu äußern, aber kochendes Wasser lösete etwas davon auf, wiewohl sehr wenig, denn zu einem Theile dieses Pulvers wurden 60 Theile siedendes Wasser erfordert. Zuletzt blieb ein wenig Zuckersäure nach, welche ohngefehr $\frac{1}{20}$ des Pulvers betrug, und im Anfange bey der Versüßung nicht so genau hatte davon geschieden werden können. Nun fand ich, daß dies Pulver ein Salz war, da es von Wasser aufgelöset werden konnte, und nun durch dieses Auflösen und Anschießen gereinigt worden war. Eine halbe Unze desselben ward in einem gläsernen Kolben, in 30 Unzen siedenden Wassers aufgelöset, und die Auflösung, nachdem sie gut kalt geworden war, durchgeseihet. Diese Auflösung schmeckte sauer, färbte die Lackmustinctur roth und brauste mit Kreide.

Zwey Quentgen dieses Salzes wurden aus einer gläsernen Retorte im offenen Feuer destillirt. Es kam gleich zum Flusse, ward schwarz und schäumte stark, im Halse der Retorte stieg ein braunes Salz auf, welches wie eine Mischung aus Benzoe- und Bernsteinsalz roch. In der Retorte blieben 11 Gran Kohlen zurück. Die Vorlage enthielt eine braune Flüßigkeit, ohne eine Spur von Oel; diese roch eben so, wie das aufgetriebene Salz, hielt auch etwas von demselben aufgelöset, so durch gelindes Abdampfen daraus geschieden ward. Der Sublimat wog 35 Gran, schmeckte sauer, ward

vom Weingeiste leicht, von Wasser aber schwerer, aufgelöset, und brannte im Feuer mit einer Flamme. Verstärkte Vitriolsäure schäumt mit diesem Salze stark und zerstöhrt das Salz ganz und gar. Dieses Salz kömmt also unter die Gewächssäuren zu stehen.

Verhalten der Milchzuckersäure gegen Laugensalze. Zu einer heißen Auflösung von Weinsteinlaugensalz ward nach und nach gereinigte Milchzuckersäure hinzugethan, bis kein Brausen mehr gemerkt ward. Die Mischung ward gleich von kleinen Anschüssen dick, welche achtmal so viel siedendes Wasser zu ihrer Auflösung, forderten. Als das Wasser kalt war, schied sich der größte Theil der Anschüsse wieder heraus

Mit dem mineralischen Laugensalze verhält sich unsere Säure eben so, doch werden nur fünf Theile siedendes Wasser zur Auflösung eines Theils dieses Neutralsalzes erfordert. Mischt man zu dieser Auflösung etwas aufgelößtes Weinsteinlaugensalz, so entsteht gleich eine Menge kleiner Anschüsse, wegen der nähern Verwandschaft desselben zur Säure. Beyde Salze sind vollkommen neutralgesättigt.

Durch die Sättigung mit flüchtigem Laugensalze erhielt man einen Salmiak, welcher nach gelinder Trocknung säuerlich ist. Beym Destilliren läßt solcher erst das flüchtige Laugensalz fahren, welches Kalkwasser fällt; die in der Retorte nachbleibende Säure giebt dann in stärkerer Hitze die obigen Producte.

Gegen Erdarten. Mit allen Erdarten macht die Milchzuckersäure im Wasser unauflösliche

Salze. Tröpfelt man in Salz- oder Salpetersäure aufgelöseté Schwererde zu einer kalten Auflösung unserer Säure, so fällt die Erde gleich mit der Säure vereinigt, nieder. Mit Kalkauflösungen verhält sich die Säure eben so, aber die Auflösung des Gypses bleibt unzerlegt. Eben so verhält es sich mit den Auflösungen der Bittersalzerde in mineralischen und Gewächssäuren und mit der Alaunerde; jedoch von obgedachten Neutralsalzen werden sie alle zerlegt.

Gegen Metalle. Gegen die Metalle verhielt sich diese Säure eben so, als gegen die Erdarten. Wegen der Schwäche des Auflösungsmittels, weil das Wasser so wenig von diesen Säuren auflösen kann, wirkt sie kaum merklich auf die Metalle, aber mit ihren Erdarten entstehn im Wasser schwere, oder gar nicht auflösliché Salze. Das salpetersauere Silber wird durch die Milchzuckersäure zu einem weißen Pulver niedergeschlagen; so auch salpetersaueres Queckſilber und Bley. Vitriolsaueres Eisen, Kupfer, Zink und Braunstein werden nicht gefällt. Kochsalzsaueres Zinn und Queckſilber werden nicht zerlegt, aber Kochsalzsaueres Bley gefällt. Die erwähnten Neutralsalze zerlegen alle Metallauflösungen.

V.

Untersuchung der sauren Erde, welche man bey der Behandlung des Milchzuckers mit Salpetersäure erhält. a)

In meiner Abhandlung über den Milchzucker und dessen Säure b) behauptete ich, daß diejenige sauerschmeckende Erde, welche man neben der Zuckersäure aus dem Milchzucker erhält, eine Verbindung von Zuckersäure und Kalkerde, also ein gezuckerter Kalk sey. Der verdienstvolle Hr. Scheele, welcher den Milchzucker ebenfalls, untersucht hat, fand auch dieselben Bestandtheile; c) nemlich, wahre Zuckersäure und eine sauerschmeckende Erde. Er hielt diese Erde für eine eigene Säure, und nannte sie Milchzuckersäure. Die Beobachtungen des Hrn. Scheele mußten mir auffallen, und mich zu einer fernern Untersuchung dieser Substanz aufmuntern. Ich würde es für bloße Pflicht halten, meine Meynung hier sogleich wieder zurück zu nehmen, wenn ich fände, daß ich mich betrogen hätte. Meine Versuche aber, welche ich noch darüber angestellt habe, scheinen die Meynung zu bestätigen, welche ich zuerst davon gehegt habe.

1. Vers 30 Gran dieser sauren Erde, übergoß ich in einem Gläschen mit 1 Unze destillirtem

a) Dieser Aufsatz ist verkürzt aus den chem. An. J. 1784. B. 2. St. 10. S. 509 genommen, weil er gegen verschiedene Stücke der vorigen Abhandlung gerichtet ist. C.

b) S. Entdeck. in der Chemie 5ter Theil.

c) a. a. O. 8ter Th. S. 184.

Wasser. Nachdem die Mischung einige Stunden in der Wärme gestanden hatte, schien sich noch wenig aufgelöst zu haben. Das überstehende klare Wasser schmeckte indessen säuerlich, und hatte den erdigten Geschmack ebenfalls, wie das Pulver selbst. In der Absicht, aus der klaren Auflösung einen Niederschlag zu erhalten, vermischte ich sie mit Zuckersäure, und auch Weinsteinsalz; welche aber beyde keine Veränderung hervorbrachten. Das unaufgelöste übrigbleibende Pulver wog, nachdem es getrocknet war, 25 Gran, und hatte also 5 Gran verloren.

2. Vers. 30 Gran der sauren Erde übergoß ich in einem andern Glase mit 2 Unzen destillirtem Wasser, und setzte es in die Wärme. Das oben stehende säuerliche Wasser, wurde bis zum 6ten Theil verdunstet. Nach einiger Zeit hatten sich dünne salzigte Rinden abgesetzt, welche am Geschmack etwas saurer waren, als die Erde. Als ich alles bis zur Trockne abgeraucht hatte, war der Boden des Glases mit bräunlichen salzigten Punkten besetzt, und als ich etwas Kalkwasser hinzugoß; wurde dieses stark niedergeschlagen. Was noch unaufgelößt übrig war, wog nach dem Trocknen 48 Gran, und schmeckte noch so sauer, wie vorher.

3. Vers. 30 Gran der sauren Erde übergoß ich in einem Gläschen so lange mit wäßrigtem Salmiakgeist, bis dieser stark vorschmeckte und zu riechen war. Während des Mischens brauste es ziemlich stark: ich stellte das Glas in warmen Sand, und nach 1 Stunde setzte ich es in die Kälte, wo es auf der Oberfläche eine salzigte Rinde bekam.

4. Vers. Das abgedunstete Wasser zeigte keine Spuren mehr von einem freyen flüchtigen Laugensalze, und bestand aus kleinen, durch einander angeschossenen, Kryſtallen, welche einen mittelsalzigten Geschmack hatten. Da ich das Gewicht des Glases vorher bemerkt hatte; so wog ich es jetzt, sammt diesem abgedunsteten Salze, und fand nicht den geringsten Zuwachs am Gewichte: eine Erscheinung, welche mir unerklärbar ist, und welche ich eben so fand, da ich das kaustische flüchtige Alkali angewendet hatte.

5. Vers. Die erhaltene Salzmasse löste ich in destillirtem Wasser wieder auf, wozu bey einer gelinden Wärme 2 Unzen nöthig waren; und in der Kälte erhielt ich kleine nadelförmige Kryſtallen, welche den Geschmack und die Gestalt vom sogenannten auflöslichen Weinstein oder dem Alcali volat. tartarisat. hatten. Da ich diese Kryſtallen mit zwey Theilen Weinsteinsalz rieb, so wurde das flüchtige Alkali sogleich entbunden; ein Beweis, daß welches darin war, ob es schon das Gewicht nicht vermehrt hatte. *)

6. Vers. 30 Gran der sauren Erde, so wie zuvor mit flüchtigem kaustischem Alkali behandelt, schienen sich gar nicht darin aufzulösen; und es hatte auch, nachdem es gänzlich ausgedunstet war, keinen Zuwachs am Gewicht erhalten. Die trockne Salzmasse schmeckte so sauer, wie vorher, und schien

*) Nach des Hrn. Scheele Beobachtungen hatte dieses Salz einen säuerlichen Geschmack, welches ich eben nicht bemerkt habe; vermuthlich liegt die Ursache in der Verschiedenheit unsrer Behandlung.

nichts vom Alkali in sich genommen zu haben; welches auch dadurch bestätigt wurde, daß sich bey der Vermischung mit zween Theilen Weinsteinsalz kein flüchtiges Alkali entbinden ließ.

Aus diesen bis jetzt angegebenen Beobachtungen erhellet, daß dieses Pulver zwar als eine Säure angesehen werden muß; sie muß aber mit einem andern Grundtheile verbunden seyn, welcher sie schon zum Theil in einem gebundenen Zustande darstellt; und sie kann daher nicht als eine reine Säure angesehen werden; denn wäre sie dieses, so müßte sie sich leichter in Wasser auflösen lassen, und sich leichter mit alkalischen Salzen verbinden, welche Eigenschaften aber beyde nur schwer erfolgen. Daß sie mit alkalischen Salzen braust, beweist noch lange nicht, daß sie als eine besondere Säure angesehen werden kann; sondern sie scheint mir eine Zusammensetzung aus Kalkerde, Zuckersäure und schleimichten Theilen zu seyn, und ihr offenbar saurer Geschmack, geben zu erkennen, daß sie mit der Zuckersäure übersättigt ist. Sie macht also eine Art von wesentlichen Sauersalzen aus, wie wir den Weinsteinrahm und das Sauerkleesalz kennen.

7. Vers. Ich brachte etwas von dieser sauren Erde in einem gläsernen Löffel über ein brennendes Licht; sie blähete sich augenblicklich stark auf, stieß häufige erstickende Dämpfe aus; endlich floß sie ruhig, und war braun. Wenn man sie in diesem Zustande in den Mund nahm; so schmeckte sie wie eine sehr unreine Weinsteinsäure. Wenn während des Fließens die Masse vom Feuer unmittelbar berührt wurde; so entzündete sie sich, brannte mit

einer blauen Flamme und Geräusch, und ließ endlich eine lockere unschmackhafte Kohle übrig.

8. Vers. Endlich destillirte ich eine halbe Unze dieser sauren Erde ohne allen Zusatz aus einer Retorte; Anfangs floß die Masse, und erfüllte die Retorte und Vorlage mit dünnen Dämpfen. Ich unterhielt das Feuer so lange, bis nichts mehr übergieng. Nachdem die Gefäße erkaltet waren, untersuchte ich die erhaltenen Produkte, und fand im Halse der Retorte ein bräunliches Salz, welches einen brenzlichten und sauren Geschmack hatte; im Wasser löste es sich schwer, leichter aber im Weingeiste auf, wovon wohl die Ursache in den damit verbundenen öligten Theilen zu suchen ist. In der Vorlage befand sich etwas einer braunen Flüßigkeit, welche alle Eigenschaften des erwähnten Salzes hatte, und eine Auflösung desselben in wäßrigten Theilen zu seyn schien. Im Rückstande der Retorte fand ich endlich eine sehr leichte Kohle, so wie man sie auch erhält, wenn der ganze Milchzucker für sich destillirt wird. Alle Versuche, welche ich mit dieser Kohle angestellt habe, geben mir nicht die geringste Spur eines alkalischen Salzes zu erkennen. Im Gegentheil konnte ich durch Kochen mit Salpetersäure und Niederschlagen aus dieser mit Alkali, Kalkerde darstellen.

Dies sind nun die Versuche, welche ich mit dieser sauren Erde angestellt habe. Viel mehrere hat Hr. Schele damit angestellt, welche ich auch größtentheils wiederholt habe. Wir gehen in nichts von einander ab, als in der eigentlichen Classifici-

rung dieser sauren Erde; ich will hier noch einige Vergleichungen mit unsern beiderseitigen Erklärungen vorlegen.

Wenn Hr. Scheele diese saure Erde für eine eigene Säure erklärt: so haben ihm wahrscheinlicher Weise ihre Würkungen auf alkalische Salze und Erden zu dieser Erklärung bewogen. Daß dieses Eigenschaften einer Säure sind, die mit keiner andern übereinkommt, ist im geringsten nicht zu bezweifeln; aber haben wir denn nicht Beyspiele genug, daß eine Säure durch die Beymischung eines erdigten oder schleimigten Körpers, oder durch die Einwürkung des Feuers, in ihrer Natur so sehr verändert werden könne, daß sie eine ganz besondere Säure auszumachen scheint? — Mich dünkt, ich habe dieses schon einigermaßen besonders da gezeigt, wo ich eine krystallisirte Zuckersäure mit einer, durch die bloße Destillation bereiteten, verglichen habe.

Man denke ferner, was für verschiedene Produkte der Milchzucker liefert, wenn er auf verschiedene Art zerlegt wird. Durch Salpetersäure erhalten wir eine reine krystallisirte Zuckersäure, und jene saure Erde. Ohne allen Zusatz destillirt, liefert er nichts, als eine brandigte Säure, welche durchaus denselben Geruch und Geschmack hat, wie die, welche von der destillirten sauren Erde erhalten wird; und wir können daraus keine reine Zuckersäure darstellen. Der Rückstand ist eine lockere Kohle, und liefert Kalkerde.

Alles dieses scheint meiner Erklärung um desto angemessener zu seyn, daß nämlich diese Erde eine

Verbindung von Kalkerde, Zuckersäure und schleimigten Theilen ausmache; sie unterscheidet sich also von dem ganzen Milchzucker nur darin, daß dieser mehr Säure enthält, welche mit schleimigten Theilen zum süßen Körper verbunden ist. Wenn man aber Salpetersäure darüber abzieht; so wird dieser Theil Säure, welcher blos mit schleimigten Theilen verbunden war, als Zuckersäure dargestellt; und der übrige Theil Zuckersäure, welcher mit Kalkerde verbunden ist, bleibt, mit etwas Säure übersättigt, zurück. Dieses ist alsdenn diese saure Erde, welche sich zwar als eine Säure von besonderer Art zeigt: aber nicht dafür angesehen werden kann, weil ihre Grundmischung sehr zusammengesetzt ist.

Hermbstädt.

VI.

Salpeternaphte nach der Fischerschen *) Methode. †)

Die durch den Hrn. Dr. Phil. Fischer bekannt gewordene Methode, die Salpeternaphte zu bereiten, gewähret so große Vortheile, daß es billig ist, so viel wie möglich zu der Verbesserung derselben

*) Ich bin, so viel ich weiß, der Erste, der die hier beschriebene Methode, die Salpeternaphte zu machen, in Deutschland, wenigstens in der Muttersprache, angeführt hat. Der im chemischen Journal (Th. 1. S. 50.) befindliche Aufsatz ist von mir, wo ich die Verfahrungsart

†) S. N. Entdeck. Th. 5. S. 51.

beyzutragen. Ich will dahero erzählen, was ich für Bemerkung bey dieser Arbeit gemacht, und wie ich durch gedachte Methode in sehr kurzer Zeit eine gute Menge Naphte erhalten habe.

Die Geräthschaft dazu wurde ganz zuerst in Ordnung gebracht, weil man dem Gefäße nach eingetragener Mischung völlige Ruhe verschaffen muß. In einem kühlen Zimmer wurde ein Zuckerglas mit einer weiten Oefnung, welches drey Quartier Wasser fassen konnte, auf eine wassergerade Fläche gestellet. Das Glas, worinn sich die Naphte erzeugen sollte, war von weissem Glase, von der Größe, daß es zwölf Unzen Wasser erhalten konnte, hatte einen halben Zoll langen Hals, der sich in einen eben so breiten etwas aufwärts stehenden Rand

art ganz einfach beschreibe, ohne mich über den Erfinder derselben einzulassen. Ich hatte jene aber schon 1769 vom Hrn. Dr. Black, Professor der Chemie, in Edinburg befolgt gesehen; und er ist, so viel ich weiß, der Erfinder derselben. Eben dieselbe Methode hat in der Folge der Hr. Leibarzt Fischer (in den neuern Schriften der Churf. Bayerschen Acad. B. 1. S. 391.) ganz umständlich beschrieben: und in denselben sowohl, als auch von Hrn. Rousseau (Abhandl. über die Salze S. 74.) wird Hrn. Prof. Black die Ehre der Erfindung zugeschrieben. Aus den Churbayerschen Abhandlungen kam die Nachricht davon in das Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker (J. 1781. S. 81.) nachdem sie auch Hr. Göttling selbst nachgemacht hatte. — Diesen Umständen zu Folge, (die dem geschickten Hrn. Verf. des folgenden Aufsatzes vermuthlich damals nicht bekannt waren) verdiente diese leichte, geschwinde und sichere Art, die Naphte zu machen, nicht den Namen der Fischerschen, sondern der Blackschen Methode, welche für die Chemie auch den Vortheil hat, zu zeigen, daß die Naphten nicht bloß die ihres wesentlichen Wassers durch die Säuren beraubten Oele des Weingeistes sind. E.

endigte, und mit einem genau eingeriebenen Glasstöpsel verschlossen werden konnte. Dies Glas in jenem Zuckerglase zu bevestigen, wurde ein zehn Zoll langes, und vier Zoll breites, einen halben Zoll dickes Brett, in der Mitte der Länge nach einen halben Zoll breit ausgesägt, daß es noch in der Länge von drey und einen halben Zoll völlig zusammen hieng. In diese Lücke wurde der Hals des Glases eingeschoben, welcher darin ganz unbeweglich vest war. Darauf wurde dies Glas in dem Zuckerglas durch Hülfe des Brettes, welches auf letzterem ruhete, schwebend erhalten, und das Brett durch Bindfaden von beiden Seiten um den Rand des Zuckerglases vestgemacht. Alsdenn wurde das Zuckerglas mit kaltem Wasser ganz voll geschüttet, und so hieng das Glas zur Naphte völlig und unbeweglich im Wasser a).

Erster Versuch.

Am 12ten Febr. bey nicht sehr kalter Witterung wurde die Arbeit in einem kühlen Zimmer auf folgende Art vorgenommen:

Es wurden zwey Unzen von rauchendem Salpetergeist, der vor zwey Tagen aus trocknem gereinigtem Salpeter mit frischem stark dampfenden Vitriolöl

a) Auch ohne dieser Vorrichtung, nemlich ohne das Glas, worin sich die Naphte erzeugen sollte, in ein mit Wasser angefülltes Zuckerglas zu hängen, habe ich die Salpeternaphte auf gleiche Weise zur Winterzeit, nachhero öfters, und mit eben demselben glücklichen Erfolg bereitet. Bin ich aber genöthiget worden, im Sommer die Salpeternaphte zu bereiten, so habe ich die obige Anstaltung beybehalten, um der Mischung eine künstliche Kälte zu verschaffen. H.

triolöl destillirt war, in vor beschriebenes Glas gethan, welches sehr trocken war. Auf den Rand desselben wurde tropfenweis so viel Wasser nach und nach geschüttet, daß es über den Salpetergeist halb so hoch stand, als die Höhe des letztern im Glase betrug. Auf diese Art floß das Wasser unmerklich an der innern Fläche des Glases auf den Salpetergeist hinab, welcher aber dennoch nicht ganz ruhig blieb. So bald, als erst das Wasser den Salpetergeist bedeckt hatte, stiegen keine rothen Dämpfe mehr auf. Auf dies Wasser wurden mit gleichem Verfahren drey Unzen höchst rektificirter Weingeist geschüttet. Nach einiger Zeit veränderte sich der Salpetergeist, und wurde von der obern Fläche zuerst blaugrün, nachdem hellblau, und endlich dunkelblau, und es stiegen anfangs nur vom Wasser an, nachhero aber aus dem Salpetergeiste durch das Wasser Bläsgen auf, die bis zur Fläche des Weingeistes sich erhoben. Nach etwa 24 Stunden zeigte sich auf dieser Fläche etwas Naphte, doch war der Salpetergeist noch gefärbt. Hier wurde nun das Blasenaufsteigen häufiger, und drey Stunden darauf war keine Farbe zu sehen, nur auf dem Weingeiste schwamm die Naphte so reichlich, daß sie eben so viel Raum einnahm, als vorhin der Salpetergeist.

In dieser Zeit war der Weingeist molkigt, das Wasser trübe, und der Salpetergeist stand klar im Wasser auf dem Boden. Die Bläsgen hatten im Steigen zugenommen, und etwas einem Schaum ähnliches in die Höhe geführet, welches sich aber

nach und nach verlor. Nach Verlauf von achtzehn Stunden, und von der Zeit der Mischung angerechnet, nach 45 Stunden, bemerkte man keine steigenden Blasen mehr. Der Weingeist war trübe, weißlich, und die Stelle des rauchenden Salpetergeistes hatte noch eine helle Flüßigkeit eingenommen, welche freylich nur halb so hoch stand. Es wurde nunmehro die Naphte durch Hülfe des Scheidetrichters abgesondert. Sie wog 3 Loth, 3 Quent. 10 Gran, also nicht so viel, wie Salpetergeist genommen war. Man muß aber rechnen, daß leicht ein oder zwey Scrupel weggedampft sind.

Das von der Naphte abgesonderte wurde wieder in das vorige Glas geschüttet, und nun noch mit vorgedachter Behutsamkeit ein Loth Salpetergeist zugesetzt, (um zu erfahren, ob zu der genommenen Menge Weingeist schon zwey Unzen Salpetergeist hinreichend wären,) welcher, als er im Glase hinunterfloß, in dem Gemische als grüne Tropfen erschien, die geschwind Blasen aufsteigen ließen, zuweilen ein Aufwallen machten, und sich endlich auf den Boden des Glases als eine grüne Flüßigkeit zusammensetzten, über ihn zog sich eine trübe Wolke. Es stiegen häufige Bläsgen auf, welche das Glas mit sehr elastischen Naphtadämpfen anfüllten. Nach vier Stunden zeigte sich schon Naphte, und als 48 Stunden verfloßen, und bereits seit einigen Stunden keine Blasen mehr aufgestiegen waren, so wurde die Naphte abgenommen, und wog 1 Loth 1 Qu. und 30 Gr. Der Gewinn würde noch stärker gewesen seyn, wenn man es anfänglich wegen starker Dämpfe wagen wollen, mit dem Stöpsel

das Glas vest zu vermachen, denn man fand nachhero, daß die Dämpfe zu verschiedenenmalen den Stöpsel ganz los gemacht hatten, und also nicht ohne Grund zu fürchten war, daß dieselben die Gefäße zersprengt haben würden, wenn der Stöpsel stark eingedrückt gewesen wäre. Auf den Rückstand dieser abgeschiedenen Naphte wurde vergeblich eine halbe Unze Salpetergeist gegossen, denn es erfolgte auch nach 48 Stunden keine Spur von Naphte. Als aber hierzu wieder ein Loth Weingeist gelassen wurde, zeigten sich Blasgen, und in 48 Stunden eine unbeträgliche Menge Naphte von 50 Gran.

Ich habe bey dieser Operation eben die Erscheinung wahrgenommen, die der Verfasser des Taschenbuches für Apotheker und Scheidekünstler vom Jahr 1781. umständlich erzählet, nur aber kein Knallen, Zischen, oder sonst etwas ins Gehör fallendes.

Die übrigen erfolgten bey mir in kürzerer Zeit, und ich kam mit der Arbeit auch viel eher zum Ende, ohne dabey eine unbändige Bewegung in der Mischung wahrzunehmen, denn jener erhielt seine Naphte erst nach acht Tagen. Ist dieser Unterschied eine Folge von dem wenigeren Wasser, was hier gebraucht ist, da dorten noch einmal so viel, nämlich so hoch der Salpetergeist steht, zu nehmen angerathen wird? Oder rührt er davon her, daß mein Salpetergeist ganz frisch und äußerst dampfend war? b) — Denn daß ich mehr Naphte erhalten,

b) Die Ursachen, daß ich in kürzerer Zeit Naphte erhalten, werden, meiner Meinung nach, nicht ohne Grund in den oben erwähnten Umständen gesucht; allein da ich

als jener, davon mag der Grund in der Abscheidung liegen, die bey jenem nach seinem Geständniß nicht sehr glücklich von statten gegangen seyn soll.

Diese Naphte war ziemlich sauer, aber nach geschehener Edulcoration c) hatte sie alle Eigenschaften der ausgesüßesten Naphte.

Zweyter Versuch.

Jener Versuch schien das Verhältniß zu erweisen, in welchem der Salpetergeist gegen den Alkohol genommen werden dürfe, um in kurzer Zeit ohne Gefahr gute und viele Naphte zu erhalten.

Um davon recht genau belehret zu werden, wurden zu einem neuen Versuch am 20sten Febr. 5 Loth von dem vorigen rauchenden Salpetergeist gleich in das zur Naphte bestimmte Glas geschüttet, sodann ein und ein halbes Loth destillirtes Wasser, und zuletzt sechs Loth Alkohol, alles genau in besondere Gläser abgewogen.

nachdem diese Arbeit zu verschiedenen Jahreszeiten wiederholet, so habe ich gefunden, daß diese nicht allein die Ursachen sind, sondern, daß die Wärme der äußern Luft, worinn diese Operation verrichtet wird, einen großen Einfluß hat; denn beständig schied sich die Naphte bey geringerer Kälte geschwinder, und bey stärkerer Kälte langsamer. H.

c) Statt der Edulcoration empfehle ich die Rectification; weil durch die letztere nicht so viel als durch die erstere verloren gehet. Sollte aber jemand Alkali zu Befreyung der überflüßigen Säure anwenden wollen, so ist ein kaustisches Alkali hierzu am geschicktesten; weil bekanntermaßen, wenn die Säure in das hinzukommende feuerveste Alkali würkt, die fixe Luft entbunden, und mit ihr zu viel Napthte fortgerissen wird. H.

Die Arbeit wurde eigentlich folgendermaßen vorgenommen. Nachdem das Glas zur Raphte auf vorbeschriebene Art in das mit Wasser angefüllete Zuckerglas eingesetzt und bevestiget war, so wurden die fünf Loth Salpetergeist hinein gegossen, alsdenn die anderthalb Loth destillirtes Wasser langsam auf den Rand des Glases getröpfelt, daß die Tropfen einzeln an der inwendigen Fläche hinunter, und auf den Salpetergeist fließen konnten. Dieser blieb beym Auftragen des Wassers geruhiger, als beym ersten Versuch, welches ich davon herleiten zu können glaube, weil der Salpetergeist nicht mehr so ganz frisch, auch die Dämpfe nicht mehr so stark waren, da schon verschiedene male kleine Portionen abgewogen und das Glas öfters geöfnet werden müssen d). Gleichwohl wog doch der jetzt gebrauchte Geist in einem Gefäß, was eine Unze destillirtes Wasser enthielt, eine Unze und fünf Quent. — Als die völlige Portion Wasser aufgetröpfelt war, wurden mit eben der Behutsamkeit die sechs Loth Alkohol dazu gethan. Diese Arbeit war Abends halb acht Uhr geendiget. So wenig während des Eingießens, als gleich nachher war eine Veränderung zu bemerken. Aber nach einer Stunde war die Fläche des Salpetergeistes, welche vom Wasser berührt wurde, blaugrün. Es hatte diese Farbe so wohl einen Theil des Wassers, als einen Theil des Salpetergeistes eingenommen. Denn das Wasser stand nicht mehr in der Höhe, als

d) Vielleicht aber auch, daß ich diesmal das langsame Eingießen des Wassers geschickter machte. H.

vorhin ganz klar da. Die untere Fläche des Alkohols hatte sich auch in so ferne durch die Berührung des Wassers verändert, daß man darinn kleine helle geschlängelte Linien aufwärts stehend bemerkte, wie man das Licht hinter das Glas stellte, und in horizontaler Richtung hindurch sah. Der Alkohol war übrigens klar, der mittlere Theil des Wassers auch, und der untere Theil des Salpetergeistes hatte seine natürliche Farbe. Um eilf Uhr stiegen schon von der Fläche des Wassers einige einzelne Perlchen nach der Oberfläche des Alkohols auf. Der Salpetergeist war nun schon mehr gefärbt. Den 21sten des Morgens um sieben Uhr hatte der Salpetergeist bis auf eine geringe Portion, die am Boden des Glases war, die grünblauliche Farbe angenommen.

Der veränderte Theil des Alkohols über dem Wasser hatte auch zugenommen, und das Wasser war trübe geworden. Mitten auf der obern Fläche des Wassers hatte sich ein kleiner Schaum gesammlet, der die Gestalt einer Salzhaut hatte, wovon häufigere Perlen zum Alkohol aufstiegen. In der geraden Linie, in welcher die aufsteigenden Perlen ihre Bahn nahmen, stiegen zugleich feine hellere Striche auf, die aber außer dieser Bahn zu allen Seiten unordentlich niedersanken, und auf dem Wasser sich verloren. Es schien blos das von den Perlen aufwärts gerissene Wasser zu seyn, welches außer der Berührung derselben nach seiner Schwere wieder sank. Um zehn Uhr war der ungefärbte Theil des Salpetergei-

stes noch geringer geworden, und die unterste Fläche schimmerte nur noch gelblich. Uebrigens giengen die Perlen wie vorhin. Um eilf Uhr war der Salpetergeist völlig blasgrün gefärbt, und die übrigen Erscheinungen bleiben wie vorhin. Es kam auch den übrigen Theil des Tages nichts weiter zum Vorschein. Nur hatte sich gegen den Abend ein zweyter kleiner Schaum, dem beschriebenen völlig gleich, auf dem Wasser erzeuget, die Perlen stiegen in grösserer Menge und schneller empor, und das geänderte über dem Alkohol hatte sich vermehret, und nahm den vierten Theil des Alkohols ein. Das Wasser war etwas trüber geworden, indessen noch in voriger Höhe sichtbar. Der Salpetergeist war blauer.

Die Neugierde trieb mich an, den geänderten Theil des Alkohols näher kennen zu lernen, weil ich vermuthete, daß hier die Erzeugung der Naphte vorgehen müßte, weil es der nächste Ort ist, wo die durch das Wasser gehende Säure zuerst angreifen muß. Ich eröfnete dahero das Glas, und fuhr langsam, ohne bemerkliche Bewegung zu machen mit einem Federkiel oben in den Alkohol, wo noch nichts geändertes zu sehen war, und zog denselben behutsam heraus. Die daran gebliebene Flüßigkeit war völlig unveränderter Alkohol. Ich ließ zum zweytenmal den Federkiel bis in das Geänderte, und bemerkte, daß dies ein vom Alkohol auch in der Schwere verschiedener Theil war. An der Feder blieb von der Berührung etwas hangen, welches, als ich die Feder herauszog, zum Theil in Gestalt kleiner

Fäserchen zurückfloß. So weit die Feder dies berührt hatte, war sie äußerst sauer. Ich trug daher kein Bedenken, das Geäderte des Alkohols der noch unvollkommenen Mischung desselben mit dem Salpetersauren zuzuschreiben, und meine Meinung, daß es vom Wasser entstehe, mir zu widerlegen. Den 22sten des Morgens fand sich in einer beträchtlichen Fläche auf dem Wasser die Substanz, welche der Salzhaut gleicht, aber es stiegen nicht mehr sehr viele Perlen davon auf. Der Alkohol hatte seine Farbe geändert, und kam der in der Naphte so nahe, daß ich mir einen reichlichen Gewinn von dieser Arbeit versprach. Es war zwar noch keine Naphte zu sehen, aber der Geruch entdeckte ihre Gegenwart. Das Geäderte hatte fast die Hälfte eingenommen, und verlor sich aufwärts so unmerklich, daß ich nicht bestimmen konnte, ob nicht der ganze Alkohol damit durchdrungen war. Das Wasser war wie am vorigen Tage. Der Salpetergeist hatte noch eine dunkelblaue Farbe. Es stiegen nunmehr selbst von dessen Fläche mit Schnelligkeit größere Blasen, deren größte ich etwan mit kleinern Erbsen vergleichen könnte, durch das Wasser und dem Alkohol bis zu dessen Oberfläche auf, wo sie zergiengen. Sie sahen blaugrün aus. Nachdem sie zerplatzten, verlor sich die Farbe, und die Masse der Blasen zergieng im Alkohol in unzählig und weit umher sich bewegende weisse, klare, feine, geschlängelte Aederchen. Auf den Stellen, wo diese Blasen aufstiegen, blieb eine weißliche Wolke zurück, und die Farbe des Salpetergeistes war daselbst verschwunden. Gegen Mittag stelleten sich statt dieser

einzelnen blauen Blasen, weisse ein, die sich in Menge und schnell anhaltend aus der Fläche des blauen Salpetergeistes an der Seite des Glases, aus einem Punkt bis an die Oberfläche des Alkohols begaben. Angenehm war es zu sehen, daß der Punkt, woraus die Blasen kamen, nach und nach in den Kreis des Alkohols herumgieng, und in demselben etwas Wolkiges, welches bald stieg bald fiel, hineinbrachte; und wie dadurch in gleicher Höhe die Farbe des Salpetergeistes verschwand, und deren Stelle eine weisse Wolke einnahm. Hierbey wurde das Wasser nach und nach helle. Um halb vier Uhr war das Aufsteigen der Blasen stärker, und es schien mir das davon, in dem schon vorhin gelbgrünlich gefärbten Alkohol entstandene Wolkiche, wirkliche Oelkügelchen der Naphte, wenigstens zu enthalten. Der davon niedergehende Theil, setzte sich in Alkohol über dem Wasser, und machte ihn trübe. Der Punkt, woraus die Blasen stiegen, änderte seinen Ort langsam, so daß er binnen 55 Minuten um die ganze Peripherie gieng, und es war sehr deutlich, daß dies rechts herumgieng, der gefärbte Salpetergeist von seiner Höhe um eine halbe Linie vermindert zurück blieb, und wo die Blasen noch nicht gewesen waren, so viel höher stand. Bey dieser Arbeit war binnen 20 Minuten schon so viel Naphte abgesondert, daß sie zwey Linien hoch auf dem Alkohol schwamm, da doch vorher nichts zu sehen war. Die Naphte sammlete sich auch nachher noch schnell. Der Punkt, welcher gegen Abend nach und nach weniger und kleinere Blasen gab, gieng auch um acht Uhr nicht regelmäßig, sondern bald rechts bald links herum,

und diese verursachten im Alkohol das vorhergesehene Wolkige nicht weiter, sondern stiegen in die Naphte und vermehrten sie. Um zehn Uhr waren zwey Drittheil des Raums, den der Alkohol eingenommen hatte, mit Naphte erfüllet, die sich vom Alkohol blos durch einen Strich unterschied, der die Grenze zwischen beiden ausmachte. Uebrigens hatten beide Flüßigkeiten fast einerley Farbe, der Alkohol war nur etwas trübe.

Der Salpetergeist war gegen das Wasser zu, welches völlig klar war, wolkig trübe; auf ein Drittheil aber noch dunkelblau. Aus diesem kamen nur von zwey Stellen kleinere Blasen bis zur Oberfläche der Naphte. Um eilf Uhr war alles noch wie vorhin, nur erschienen weniger Blasen. Den 23sten Morgens war die Menge der Naphte so, daß sie die Hälfte der ganzen Mischung einnahm; sie war etwas heller geworden. Der Alkohol war ganz trübe, und nahm nur einen kleinen Raum ein. Das Wasser war klar, ließ sich aber von dem oben hell gewordenen Salpetergeist nicht abscheiden. Das Wolkige hatte sich in letzterm sehr verloren, und die blaue Farbe war ganz durchsichtig geworden. Von einigen Stellen stiegen noch wie gestern Abend kleine Blasen in die Naphte auf. Den Mittag stiegen noch von mehreren Stellen und häufiger, als eben gedacht ist, aus dem nun immer blasser gewordenen Salpetergeist, die elastischen Blasen auf, wobey nun bemerkt werden konnte, daß sie von dem untern Theil dieses sauren Geistes aus einem Punkte hervorkamen, daß sie, so lange sie in dem Raum aufstiegen, welchen der Salpetergeist einnahm, sehr

klein erschienen, langsamer sich erhoben, als sie aber durch das Wasser kamen, sich mehr ausdehnten, und einen größern Durchmesser bekamen und schneller auffuhren, endlich, als sie in den noch übrigen Alkohol, dessen Höhe nur noch sehr gering war, und an die Grenze kamen, welche diesen von der Naphte schied, gewissermaßen einen kurzen Halt machten, doch ohne still zu stehen, und dann von da mit der größten Schnelligkeit in die Naphte hinauf fuhren. Diese Blasen verursachten auf der Untersläche der Naphte eine Bewegung, die der ähnlich war, welche auf der Fläche des zu kochen anfangenden Wassers bemerkt wird. Sehr deutlich konnte man hierbey sehen, daß, wo die Blasen am häufigsten in die Naphte stiegen, zugleich sichtbare Oeltröpfchen in die Höhe kamen, die aber, weil sie vielleicht wegen der noch anklebenden Säure zu schwer waren, in der Naphte niedersanken, und über dem Alkohol stehen blieben. Der Alkohol war sehr trübe, und wie mit einem Schmutz verunreiniget. Der einer Salzhaut ähnliche Schaum befand sich noch in einer verminderten Menge zwischen ihm und dem Wasser. Dies war klar, darunter war der Salpetergeist bis auf die Mitte der Höhe an einigen Stellen wolkig, an einigen weiß und klar, dessen untere Hälfte sehr verdünnt blaugrün. Um zwey Uhr hatte der Salpetergeist alle Farbe verloren, und war klar, ausgenommen, daß größere weisse Wolken in ihm waren. Die Naphte, welche oben auf dem Gemische stand, schien nun über die Hälfte desselben einzunehmen. Das Aufsteigen der Blasen ließ nach, und gegen sechs Uhr bemerkte man nur sehr wenig

mehr. Die Naphte hatte auch nicht weiter zugenommen: daher wurde die Arbeit für geendigt erklärt, und um keinen Verluſt an der Naphte zu leiden, ſolche gleich abgenommen.

Man hatte bey dem erſten Verſuche bemerkt, daß das Gewicht der abgeſonderten Naphte, mit dem Gewicht des davon getrennten Ueberbleibſels zuſammen gerechnet, nicht mit der Summe des Gewichts überein kam, welches der gebrauchte Alkohol, das Waſſer und der Salpetergeiſt gehabt hatten, ſondern es war ein Verluſt dabey von 2 Quent. und 30 Gran. Um nun zu erfahren, wenn und wie dieſer Verluſt erfolget, ob ſchon bey der Entſtehung oder bey der Separation der Naphte, ſo war vorher das ledige Glas, worinn ſich die Naphte erzeugen ſollte, nebſt den Stöpſel tariret, und wurde gegenwärtig mit der Naphte und dem Reſiduo gewogen. Hierdurch fand man keinen Abgang. Dann das Gewicht des Glaſes von dem jetzt gefundenen ganzen Gewicht abgezogen, ließ grade zwölf und ein halb Loth, als das völlige Gewicht des gebrauchten Alkohols, Salpetergeiſts und Waſſers übrig. Es wurde darauf die Naphte mit den übrigen in den Scheidetrichter geſchüttet, welches wegen der engen Oefnung deſſelben nicht ſehr ſchnell geſchehen könnte.

Bey dieſen Ausſchütten bemerkte man das Wegdampfen der Naphte nicht allein durch den Geruch, ſondern auch gegen die Hand, womit eben der Trichter gehalten wurde, ſtieß, ſo lange die Naphte ſelbſt in denſelben gegoßen wurde, eine empfindliche kalte Luft, welche ſo gleich ver-

gieng, als das Ueberbleibsel eingeschüttet wurde. Im Trichter setzte sich die Naphte gleich alle oben auf. Das schwere unter derselben stehende wurde in dasselbige Glas gelaßen, worin die Naphte erzeugt war. Da also dies Scheiden wegen enger Oefnung des Glases nicht so genau geschah, daß nicht eine geringe Portion des Ueberbleibsels versprützt wurde, war es mir sehr unangenehm. Die reine Naphte wurde nachher, ohne daß etwas verlohren gieng, in ein tariertes Glas gelassen. Die letztere wog vier und ein halb Loth und vierzig Gran und das Ueberbleibsel sieben und ein halb Loth und dreyßig Gran. Dies Gewicht zusammgenommen beträgt zwölf Loth, ein Quent. und zehn Gran. Bis auf funfzig Gran noch kam also das Gewicht der ganzen Mischung heraus. Da nun aber etwas Ueberbleibsel verschüttet war, so kann nicht bestimmt werden, wie viel Naphte an den Verlust Antheil hat. Nach dem Augenmaaße mochte das verlohren gegangene Ueberbleibsel nicht über zwanzig Gran betragen. Das übrige des Verlusts würde also der verrauchten Naphte zuzuschreiben seyn. Es sind also bey diesem Versuche gerade zwey Quent. abgeschiedene Naphte weniger als beym ersten Versuche von eben so viel Salpetergeist und Alkohol. Es war also hieraus zu vermuthen, daß das Ueberbleibsel noch Naphte liefern konnte, um so mehr, da noch würklich kleine Blasen aufstiegen, als die Separation der Naphte vorgenommen wurde. Das Glas mit dem Ueberbleibsel wurde dahero, wie

bey dem Einsetzen zur Naphte geschehen war, in das Zuckerglas mit Wasser gesetzt und gehörig befestiget. Des Morgens am 24sten hatte sich auch würklich schon etwas Naphte eines Messerrückens hoch abgesondert, sie schwamm auf der unten stehenden wenig trüben Flüßigkeit. Gegen Mittag wurde man weiter keine Bläschen gewahr, und das Gemische war helle geworden. Die Naphte vermehrte sich nicht weiter, und wurde deswegen den Abend des 24sten abgenommen.

Das ganze Gemisch wieder mit dem Glase gewogen, ohne es vorher zu öfnen, betrug sieben und ein halb Loth, also hatte es in dieser Zeit dreyßig Gran verlohren, die man für nichts als Naphte rechnen kann. Denn diese Naphte war weit elastischer und fuhr mit mehr Ungestüm aus dem Glase, da der Stöpsel geöfnet wurde, um sie auszugießen, als die große Menge der ersten Naphte. Nach der Separation der Naphte betrug deren Gewicht vierzig Gran. Als nun das saure Residuum weg, und dessen Gewicht mit dem der Naphte addirt war, so fehlten vierzig Gran, welche, da hier vom Residuo nichts verloren gegangen war, für verflogene Naphte zu halten sind. Die Summe der hier verlornen und gewonnenen Naphte macht ein Quent. und funfzig Gran aus; folglich fehlen nur noch zehn Gran an den bey der ersten Separation vermißten zwey Quent. Der Verlust der Naphte bey der ersten Separation in diesem Versuch darf hier nicht in Berechnung gebracht werden, weil

der Gewinn aus den ersten und zweiten Versuch hier nur verglichen, und weil der Verlust der verflogenen Naphte beym ersten Versuch nicht besonders geprüft ist, so muß dieser gegenwärtig jenem gleich angenommen werden. Vielleicht würden durch eine Destillation die vermißten zehn Gran noch aus dem Gemische zu erhalten gewesen seyn. e) Da aber eine so kleine Quantität schwer zu separiren ist, so wurde diese Arbeit unterlassen und an deren Statt zu dem sauren Ueberbleibsel, mit eben der Behutsamkeit als beym ersten Versuch zwey Quent. rauchenden Salpetergeist gesetzt. Die hier vorgekommenen Erscheinungen waren jenen auch völlig gleich. Die Naphte welche sich hier in 48 Stunden erzeugt hatte, wog zwey Quent. Zu so viel Naphte konnte ich mir um so viel weniger Hoffnung machen, da im ersten Versuch dies zuletzt dem Ue-

e) Nicht nur diese fehlenden 10 Gran Naphte würden gewonnen worden seyn, sondern auch noch außer diesen eine nicht unbeträgliche Menge. Ein andermal da auf gleiche Weise, von 12 Loth rauchenden Salpetergeist und 18 Loth Alkohol Naphte bereitet worden, wobey sich alle Nebenumstände wieder so verhielten, wurde das Ueberbleibsel zur Destillation eingeleget. Nachdem hievon bey gelinden Feuer einige Unzen übergegangen, und man vermutete daß von der dabey befindlichen Naphte weiter keine zurück wäre, wurde die Vorlage abgenommen und eine andere vorgelegt. Bey dieser überdestillirten Flüßigkeit befand sich 1 Loth der besten Naphte; das übrige hatte einen angenehmen schwachen eßigsauren Geschmack, mit dem von der Naphte gemischt. Bey fortgesetzter Destillation giengen noch einige Unzen ganz rein schmeckende ziemlich starke Eßigsäure, und bey veränderter Vorlage noch einige Unzen sehr concentrirte Eßigsäure, und zuletzt Salpetersäure über. In der Retorte befanden sich nach geendigter Destillation Crystallen die Zuckersäure waren, und etwas Salpetersäure. H.

berbleibsel zugesetzte Loth Salpetergeist gar keine Spur von Naphte hervorbrachte.

Wenn man also den Vergleich dieser beyden Versuche so macht, daß man den Verlust der Naphte nicht rechnet, so findet sich daß im ersten Versuche erhalten wurde.

Von 6 Loth Alkohol und 4 Loth Salpetergeist bey dem ersten Einsetzen 3 Loth 3 Quent. und 10 Gran Naphte, von 1 Loth Salpetergeist welcher nachgetragen wurde, noch 1 Loth 1 Quent. und 30 Gran Naphte, also von 6 Loth Alkohol und 5 Loth Salpetergeist, fünf Loth und vierzig Gran reine Naphte. Im zweiten Versuche von 6 Loth Alkohol und 5 Loth Salpetergeist beym ersten Einsetzen 4 Loth 2 Quent. und 40 Gran Naphte, beym zweiten Einsetzen ohne etwas hinzuzuthun 40 Gran, und von den noch zugesetzten 2 Quent. Salpetergeist, 2 Quent. Daher sind von 6 Loth Alkohol und 5 Loth 2 Quent. Salpetergeist, gewonnen 5 Loth 1 Quent. und 20 Gran reine Naphte.

Der Unterschied in den Erfolg dieser beyden Versuche scheint blos von der Verschiedenheit des Salpetergeistes herzurühren, der, wie gesagt im letztern Versuche nicht so frisch und stark, als im ersten war. Wahrscheinlich würde die letzte Arbeit in eben so kurzer Zeit geendigt, der Gewinn eben so reichlich, wo nicht mehr, und der Zusatz der 2 Quent. Salpetergeists nicht nöthig gewesen

sen seyn, wenn gedachter Unterschied dies nicht veranlaßt hätte. Denn es ist bekandt, daß je stärker der Salpetergeist ist, desto schneller die Erzeugung der Naphte vor sich geht, daß die Stärke dieses Sauren abnimmt, wenn der Zugang der Luft nicht sorgfältig verhütet wird, daß endlich eine bestimmte Menge saurer Theile zu einer bestimmten Menge des Alkohols erfordert wird, um Naphte darzustellen; und daß diese sauren Theile im größesten Maaße der concentrirte frische von der Luft weniger berührte Salpetergeist enthält. Das Verhältniß der würkenden Theile gegen einander und des die Gewalt der Würkung mäßigenden Wassers hat mich dieser Versuch gelehret, daß ich auch keinen Grund finde, hierin in der Folge eine Veränderung zu machen. Dies nebst dem ganzen Verfahren leistet das, was man bey chemisch-pharmaceutischen Operationen vorzüglich wünschet, Sicherheit bey der Arbeit, baldige Beendigung, und gewiße reichliche Darstellung des gesuchten Produkts. Man weiß mit wie vieler Gefahr die gewöhnliche Bereitung der Salpeternaphte die man durch die Mischung macht begleitet ist, und wie ofte es sich zuträgt, daß, wenn auch der Arbeiter gut davon kömmt, Gefäß und Mischung verlohren gehet f). Des Herren Doctor Dehne verbesserte Methode die

f) Chemische Annalen 2ter Band 1784. S. 219, 302. hier finden sich viele redende, zum Theil traurige Beyspiele; selbst ein Versuch von mir, wie gefährlich ich die Bereitung der Naphte, nach Hrn. Tielebeins, sonst so sehr empfolenen Methode, gefunden habe.

Mischung in einer tubulirten Retorte zu machen, hat vor den von mir geprüften Verfahren noch keinen Vorzug. Sie erfordert außer dem besondern und nicht wohlfeilen Instrument lange Zeit, und giebt nicht mehr Ausbeute.

Derselbe erhielt nehmlich erst nach zwölf Tagen von der Mischung aus 1 Pfund 5 Unzen Salpetergeist und 2 Pfund Alkohol 17 Unzen abgeschiedene Naphte, und nachdem nach und nach 1 Pfund 20 Loth Salpetergeist zu den 2 Pfunden Alkohol gemischt waren, nach etwan 22 Tagen, von diesen allen 1 Pfund 18 Loth 3 Quent. Naphte. Vergleicht man diese Summe mit der, welche ich im ersten Versuche angezeiget habe, so erhellet, daß der Hr. D. Dehne in der langen Zeit weniger Naphte erhalten hat, als ich, und als man sich von der Fischerschen Art versprechen kann, wenn man sehr guten Alkohol und gehörig starken Salpetergeist dazu nimmt. Die Stärke desselben läßt sich, wie der zweite Versuch ausweiset, durch die Menge desselben ersetzen. Es ist zu glauben daß die Erfahrung eine Regel entdecken läßt, nach welcher man durch die gefundene Stärke des Salpetergeists die zunehmende Menge desselben genau bestimmen könnte, um gleich in 24 Stunden die ganze Arbeit endigen zu können. g)

g) Diese öfters wiederholte Arbeit, hat mich gelehret, wie schon gesagt, daß die baldige Entstehung der Naphte nicht ganz allein von dem guten Salpetergeiste und Alkohol abhange; sondern mit der geringen Kälte worin die Mischung hierzu hingestellet wird.

Diese erzählte Methode verdient also überall in jeder Rücksicht h) empfolen, auch in Officinen eingeführet zu werden. *)

D. J. G. Hempel
in Helmstädt.

h) In den chemischen Entdeckungen 1ter Theil S. 88. 90. werden von Hrn. Bergrath Crell zwey andere sehr zu empfehlende Methoden, die Naphte sicher zu bereiten erzählet. Die erste S. 88 würde schon der obigen den Vorzug streitig machen (wirds aber vielleicht noch in der Folge) da sie wenigere Mühe und kürzere Zeit zu ihrer Verfertigung nöthig hat, wenn nicht dadurch von einer Mischung, wovon 16 Quent. Naphte erhalten werden können, nur 14 Quent erhalten würden. Mit der zweyten, S. 90 verhält sichs anders: sie erfordert wenigere Mühe, liefert in kürzerer Zeit hinreichende Menge Naphte und hat ebenfalls keine Gefahr bey ihrer Bereitung, wenn nur der Arbeiter das Feuer mit Aufmerksamkeit so regieret daß der Salpetergeist äußerst langsam übergehet. Diese beyden Methoden sinds nur allein, nach meinem Urtheile, welche mit der Blackischen um den Rang streiten können, und welche ich fast allen übrigen Bereitungsarten der Salpeternaphte vorziehe. Die S. 88 scheint zwar zu wenig Naphte zur Ausbeute zu geben; allein sie hat dahingegen auch weniger Vorsicht zur Bereitung nöthig, als das Eintragen der verschiedenen Flüßigkeit, so daß eine über der andern ungemischt stehen bleibt, und daß auch nachhero nicht eine Mischung veranlaßt werde. Ferner so glaube ich, daß wenn die Destillation, zuletzt, mit dem heftigen Feuer verfolget wird, welches der rauchende Salpetergeist zu seiner Austreibung verlangt, auch die möglichst größte Menge Salpeternaphte hievon erhalten werden kann. Wäre dies, so würde diese, nach der Vorschrift S. 90 vorgeben; weil die übergehende Dämpfe sich leichter in der Vorlage abkühlen können, und um diese Verdichtung der Dämpfe könnte man allenfalls etwas Wasser vorschlagen. H.

*) Auch auf der hiesigen Apotheke (meldet mir Hr. D. Oehne zu Schöningen) wurde solche, durch den Herrn Provisor Wolf gemacht und auch folgendes dabey bemerkt: Wie das Wasser der rauchenden Salpetersäure

VII.

Versuch über ein besonderes *) aus der Luft sich erzeugendes Salz. **)

Ich streuete während der langwierigen Dürre des J. 1780 auf den Boden eines flachen porcellaine-

sehr vorsichtig zugesetzt wurde, verursachten die ersten Tropfen ein Zischen, nachher war alles ruhig und das Salpetersaure wurde an seiner Oberfläche mit einen breiten Streife dunkelblau gefärbt. In einen Zeitraum von 5 Stunden zeigte sich kaum eine Luftblase, auch gar keine Einwirkung. Den folgenden Morgen war noch wenig Bewegung in der Mischung zu bemerken, doch war die Salpetersäure durch und durch hoch blau gefärbt. Es war das der Mischung umgebende Wasser, welches in einen Zuckerglase im Schnee gestillt worden, durch und durch gefroren, (im Merz 1782) und wurde deswegen auf eine etwas wärmere Kammer gesetzt, wo auch, durch veränderte Witterung, den folgenden Morgen das Eis aufgethauet war, als auch der Schnee an zu schmelzen fing. Jetzt fing nun die Bewegung der Mischung auf einmahl sehr stark an. Erst entstand an einer Seite des Glases, eben in dem Blauen, eine weiße trübe runde Stelle, woraus große Blasen beständig aufstiegen, und bald erfolgten solche mit Geräusch auf der ganzen Oberfläche des Salpetersauren und zersprangen auf dem Weingeiste. Nach ohngefehr 3 Stunden war nun die blaue Farbe ganz verschwunden — nur im Wasser zeigte sich noch wenig dergleichen Farbe. Es stand nun einen halben Finger breit Napfte oben auf, und die Bewegung verminderte sich erst gegen Abend, so daß die Blasen an allen Seiten in gerader Linie ruhig heraufstiegen. Der Salpetergeist wurde wie Wasser und das Wasser trübe. Der Weingeist wurde heller und flockiges Wesen kam wenig und selten zum Vorschein. C.

*) S. N. Entdeck. Th. 5. S. 74.

**) Dieser und der folgende Aufsatz haben den Hrn. Bernigau Prediger zu Reben im Mecklenburgischen zum Verfasser. Sie verdienen, anderer innerer Gründe jetzt nicht zu gedenken, schon wegen des rühmlichen Eifers, die von Berufsgeschäften freyen Stunden, zur Untersu-

nen Gefäßes, reines vegetabilisches Laugensalz, und ließ selbiges an einem trocknen Orte, ohne den Sonnenstrahlen ausgesetzt zu seyn, zerfließen. Darauf wurde selbiges bey gelindem Feuer ganz trocken gemacht, der Luft zum Anfeuchten wieder hingestellt, sodann wieder getrocknet. Nachdem dieses wohl zwanzig und mehrmahl wiederhohlet worden, so ging es mit dem Feuchtwerden merklich langsamer von statten, *) und in dem zerflossenen schwommen Flocken, die nur in dem zugeschütteten Wasser sich auflößten. Diese Flocken vermehrten sich bey dem, noch eine Zeitlang fortgesetzten Versuche; welcher nach erfolgten Regen, und eintretender feuchter Herbstwitterung geendiget wurde. Die durch solchen Versuch erhaltene Masse reinigte ich von dem noch darin befindlichen Laugensalze durch Tropfen weiß zu- und abgeschüttetes Wasser; was nun übrig blieb, zerfloß zwar auch noch an der Luft, doch so langsam, daß mehrere Tage dazu erfordert wurden, und die Feuchtigkeit ließ sich in einer so geringen Wärme

chung der Werke der Natur anzuwenden hier einen Platz; und können in dieser Rücksicht andern zum Beyspiel dienen, dem ich sehr viel Nachfolger wünsche; denn die Anwendung der Musse zur Erforschung der Natur ist bey keinem, dünkt mich, passender, als bey einem Gottesgelehrten -- -- Ich habe einen chemischen Freund vermogt, dem Hrn. Verf. auf den angegebenen Wegen nachzufolgen: (wie die zunächst folgende Abhandlung zeigt) und obgleich das Resultat dieser Untersuchungen, nicht mit denen obenstehenden ganz übereinstimmen; so verdient Hr. B. doch allen Dank, daß er auf ein besondres Phänomen aufmerksam gemacht hat. C.

*) Wahrscheinlich war die Ursach hievon, daß solcher Gestalt ein Theil des immer etwas kaustischen Laugensalzes milde wurde; wodurch es denn immer mehr die Eigenschaft verliehrt, an der Luft zu zerfließen. C.

abtreiben, daß kein Zweifel übrig blieb, das Laugensalz müße aus der Luft etwas an sich gezogen haben, so ihm die Eigenschaften eines unvollkommnen Mittelsalzes ertheilet habe. Und in der That, obgleich die Salzmasse beym Eintrocknen keine regelmäßigen Krystallen bildete; so war doch etwas ihnen ähnliches in den sehr dünnen glänzenden Blätchen, die sich über einander gelegt hatten, nicht zu verkennen. Dies bestätigte sich für mich bis zur Gewisheit, als ich durch geschwächte Vitriolsäure eine Feuchtigkeit aus der Masse in einer gläsernen Retorte abtreiben konnte, die einen eigenen üblen sauren Geruch hatte, und mit vegetabilischen Laugensalze ordentliche, mehrentheils in länglich-viereckigten anschießende Krystallen, gab, die aber doch feucht zu werden geneigt blieben *). Die Vereinigung geschahe ohne alles Aufbrausen, auch ohne merkliche Wärme. Geschahe die Scheidung in ofnen Gefäßen; so war kein Dampf wahrzunehmen, wie bey der Salpeter- und Küchensalzsäure; wohl aber der widrige vorhererwähnte Geruch, der doch weder Ersticken, noch andere unerträgliche Unbequemlichkeiten veranlaßt. Dies Mittelsalz auf glühende Kohlen gelegt, detoniret gar nicht wie sonst Salpeter thut. Das Eisen schien sie gar nicht anzugreifen; aber nachdem sie in der Wärme verdunstet war; so zeigte sich es, daß sie davon beträchtlich viel aufgelößt, und sich mit selbigen zu einer weissen Masse vereinigt hatte. Die gesätigte Blutlauge

*) Sollte dies wol nicht Salzgeist gewesen seyn, da dieser selbst dem Weinsteinsalze, noch mehr der Pottasche, als Digestiv-Salz oft beygemischt ist? C.

präcipitirte das Eisen nicht blau, sondern braun; welches den großen Unterschied dieser Säure von allen andern anzeiget.

Meßing wurde von ihr ohne alles Aufbrausen und Erhitzen nicht sowohl aufgelöst, als zerfressen; nemlich die Feuchtigkeit wurde nicht gefärbt, sondern als sie verraucht war, war das Meßing mit einem Rost bedeckt, wie es in der Luft anzunehmen pflegt. Der durch fixes Laugensalz gefällte Kalk war nur sehr schwachgrün, und fiel sehr ins weiße. Die Wenigkeit der abgeschiedenen Flüßigkeit und andere Umstände haben mich gehindert mehr Versuche über derselben Beschaffenheit und Verwandschaft darzustellen. Damahls also, als das Laugensalz an die freye Luft gestellt wurde, gab es in der Luft eine Säure, die aber nicht von der Art der bis jetzt bekannten Säuren ist, und daß es allemahl dergleichen darin gäbe; ist nicht unwahrscheinlich.

VIII.

Von dem Mittelsalze, so gewöhnlich in der Pottasche angetroffen, und für vitriolisirten Weinstein gehalten wird. *)

Das Mittelsalz, so fast immer in der Pottasche sich findet, mag wohl bisweilen vitriolisirter Weinstein seyn: indessen obgleich dies Mittelsalz aus der Pottasche oft von mir untersucht worden; so habe

*) S. N. Entdeck. Th. 5. S. 78. ff.

ich doch nie vitriolisirten Weinstein angetroffen; sondern ein Mittelsalz von einer ganz besondern Beschaffenheit. Ich glaube, daß selbiges einer genauern Untersuchung werth sey, als ich damit habe vornehmen können; und besonders, weil selbiges Bezug hat auf eine Eigenschaft der Säuren, die bisher noch nicht scheint bemerkt worden zu seyn.

So lange sich das Mittelsalz in der Pottaschenauflösung befindet, krystallisirt es sich entweder nicht, oder doch nur in sehr kleinen unregelmäßigen Gestalten. Dieses, nebst der vielen Zeit, die es zur Auflösung erfordert, und dem unangenehmen Geschmacke, (lauter Umstände, worinn es mit dem vitriolisirten Weinstein übereinkömmt) sind wohl die Veranlassung gewesen, warum es selbst für vitriolisirten Weinstein ist gehalten worden. Ist es aber in reinem Wasser aufgelöset worden, und erkaltet allmählig; so krystallisirt es sich in dreyseitigen Piramiden, die nicht so ganz klein sind. Freylich ist ihre Größe und Regelmäßigkeit vielen Abwechselungen unterworfen.

Dieses Mittelsalz gehört neben den Borax. Wie in diesem statt der Säure, sich das Sedativsalz befindet; so scheint auch in dem krystallisirten Salz der Pottasche mit dem vegetabilischen Laugensalze, anstatt der Säure, eine salzigte Materie verbunden, die in trockner Gestalt vom Laugensalze geschieden werden, und für sich bestehen kann; es erscheinet in feinen kurzen ganz weissen Fäden, und zwar nicht sogleich, nachdem die Säure zugeschüttet worden: sondern alsdenn erst, wenn die Auflösung mit der Vitriolsäure bis zur Trockenheit abgeraucht, und wieder

aufgelöst worden ist: denn obgleich die Salpeter- und Kochsalzsäure auch die Scheidung bewürken; so erreicht man doch seinen Endzweck am kürzesten mit der Vitriolsäure. Ja es scheint sogar die erwähnte fadigte Salzmaterie zum Theil die Salpeter- und Kochsalzsäure auszutreiben *). Das geschiedene und abgewaschene Fadensalz löst sich zwar im Wasser auf, doch nur langsam. Nach dem Abdampfen ist es wieder dasselbe, ohne sich in Krystallen gebildet zu haben. Auch vom flüchtigen Laugensalze wird es leicht aufgelöset, wiewohl die daraus gebildeten Krystallen anders gestaltet sind, als die sind, wenn es mit dem feuerbeständigen Laugensalze verbunden ist. — Die Scheidung vom flüchtigen Laugensalze erfolget leicht.

Diese fadige Salzmasse hat keinen merklichen Geschmack; das säuerliche, so man bemerkt, ist ihr wohl nicht eigen: sondern kömmt von der zur Scheidung gebrauchten Säure, die sich nicht leicht ganz abwaschen läßt.

Dieses Salz hat sich im Feuer von mir nie zu Glase schmelzen lassen; es fällt und klebt nur zusammen: sogar scheint es durch die Hitze angegriffen zu werden, wenigstens bemerkte ich bey mehrmaligem Glühen und Auflösen, daß etwas übrig blieb, so nicht durch Laugensalz aufgelöst werden konnte. Doch könnte vielleicht dies etwas ihm fremdes gewesen seyn. Denn diese letztern Versuche sind vornemlich mit dem durch Kunst nachgemachten ange-

*) Wenn diese Materie, wie in der folgenden Abhandlung gezeigt wird, selenitisch ist; so läßt sich diese Erscheinung erklären. C.

stellt worden. Und hiervon will ich nun auch eine kurze Nachricht ertheilen.

Eine Eigenschaft der Säuren habe ich bey diesen Versuchen entdecket, die gewiß der Grund von der vorher beschriebenen fadigen Salzmasse ist. Sollte ich der bald zu beschreibenden Eigenschaft der Säuren einen Namen geben, so wüßte ich vors erste selbige nicht besser als ihre Borascenz (borascentiam) zu nennen. Die durch diesen Namen anzudeutende Eigenschaft der Säuren bestehet aber darin, daß sie geschickt und geneigt sind, mit Fettigkeiten eine solche Verbindung einzugehn, daß sie ihre ätzende Kraft verlieren, sich aber mit den Laugensalzen verbinden, und nach der Scheidung von selbigen für sich in trockner Gestalt bestehen können. Wenn aber die Säuren solche Veränderung erleiden sollen, so wird dazu eine vorgängige Bereitung erfordert, ohne welche sie mit Fettigkeiten sich gar nicht vereinigen lassen.

Diese Eigenschaft haben die drey bekannten mineralischen Säuren; die Vorbereitung besteht aber darin: Die beliebte Säure wird mit etwas Metall, Kreide, u. s. w. gesättigt, nur muß dieser sättigende Körper nicht geschickt seyn, mit der Säure sich völlig zu vereinigen, sondern nur so weit, daß die entstandene Masse an der Luft feucht wird, und von selbst zerfliesset. Die Masse wird getrocknet, jedoch muß die Säure nicht verjagt werden. Auf die trockne und warme Salzmasse thut man so viel Fett, z. E. Talg, als genug ist, daß sie davon völlig getränkt werde, jedoch diese Mischung wird einige Tage digerirt in einer Wärme, die das Fett

schmelzet. Sodann schüttet man soviel und heißes Wasser darauf, als nöthig ist, damit das überflüßige Fett aufsteigen, erkalten und abgenommen werden kann.

Dieses Wasser und noch mehr die fettige Masse enthält diese besondre veränderte Säure. Die darüber gegossene Laugensalzauflösung scheidet den zur Sätigung gegebenen Körper, und es entsteht ein Mittelsalz, so jenem in der Pottasche anzutreffenden fast durchaus gleich ist. Geschiehet die Digestion nicht lange genug, so pflegt ein Theil der Säure unverändert zu verbleiben.

IX.

Von dem, in der Pottasche befindlichen, Mittelsalze, als einem wirklichen vitriolisirten Weinstein. *)

Erster Versuch.

Zwölf Pfund Pottasche wurden in einem steinernen Gefäße mit gleich vielem kalten Wasser übergossen, worinn nach einigen Tagen die Pottasche erweicht, und das Laugensalz aufgelöset war. Die Lauge wurde durch ein Filtrum, von doppelten Fließpapier, auf dichter Leinwand ausgebreitet, so durchgegossen, daß zuletzt der unaufgelöst gebliebene Bo-

*) Diese Abhandlung, die sich auf die vorigen beiden bezieht, habe ich aus den N. Entd. Th. 6. S. 108. ff. genommen. C.

densatz im Filtro blieb. Auf diesen wurden nach und nach noch vier Pfund Wasser gegossen, um das Laugenhafte abzuspülen. Die durchfließende Lauge wurde sämtlich in einem großen Geschirr aufgefangen, in welchem sich einige ziemlich große, aber nicht regelmäßig gebildete, theils prismatische, theils rhomboidalische, Krystallen angesetzt hatten. Nach genauerer Prüfung fand sich, daß sie alle rein alkalisch waren. Die Säuren löseten sie mit starkem Brausen völlig und leicht auf, sie schlugen die erdigten und metallischen Solutionen der Säuren nieder, zerflossen an der feuchten Luft, wie Weinsteinsalz, und zeigten alle übrige bekannten Eigenschaften, eines, mit fixer Luft gesättigten, Pflanzenlaugensalzes, ohne die mindeste Ausnahme, welche ich um so viel eher, der Kürze wegen, hier nicht erzählen will, da dies Salz nicht der Gegenstand der vorhandenen Untersuchung ist.

Zweyter Versuch.

Ich war neugierig, zu wissen, ob in der kalten Auflösung des Laugensalzes, nicht einiges von dem, in der Pottasche befindlichen, Mittelsalze eingegangen seyn möchte, und nahm daher zu der Zeit, als die alkalische Lauge inspißirt wurde, und sich schon das Salz in Gestalt der Haut, und an den Seiten ansetzte, eine Portion davon heraus, und schüttete, um es aufzulösen, kaltes Wasser darauf. Das Wasser löste aber nicht alles auf. Ein Thril des Salzes blieb auf dem Boden, gleich einem feinen weissen Sand, liegen. Ich goß noch mehr Wasser zu, und ließ die Solution, welche sehr alkalisch war, im Stubenofen erwärmen, das Schmel-

zen des Salzes zu befördern. Das Salz aber wurde doch nicht ganz aufgelöset, obgleich die Lauge sehr warm war. Indessen war doch der unaufgelöste Theil weniger geworden, und, nachdem diese Auflösung eine Nacht in der Kälte gestanden hatte, waren auf dem Boden des Gefäßes ansehnlich große Krystallen des vitriolisirten Weinsteins einzeln angeschossen. Die übrige Lauge schüttete ich, mit dem unaufgelöseten Satz, auf ein Filtrum, und spülte mit kaltem Wasser das Alkalische vom Saze ab. Diesen löfete ich kochend auf, ließ ihn abdampfen und krystallisiren. Das Salz war dem ganz gleich, was gewöhnlich als ein vitriolisirter Weinstein, in der Pottasche vorhanden ist.

Dieser Versuch beweiset hinlänglich: 1) daß das Mittelsalz in der Pottasche, sich auch in der alkalischen Lauge vollkommen krystallisire, wenn man letztere nur hinlänglich mit Wasser verdünnet, und mit dem Abdampfen nicht zu sehr eilt; 2) daß auch das kalte Wasser von diesem schwer aufzulösenden Salze, eine Portion in sich nimmt, und man daher 3) durch das bloße kalte Auslaugen der Pottasche, noch kein reines Laugensalz erhalten kann, sondern beim Einkochen der Lauge, diese zuweilen kalt werden, und das Mittelsalz sich herausscheiden lassen, muß.

Dritter Versuch.

Den in der Pottasche unaufgelöset gebliebnen Bodensatz (1ster Vers.) (dessen Gewicht ich nicht bestimmen kann, weil er nicht völlig trocken war, als ich ihn in diese Arbeit nahm, welches aber auch nichts verschlägt) schüttete ich in einen weiten wohl glasir-

ten Topf, und dreymal so viel Wasser darüber. Ich ließ es kochen. Nach einiger Zeit setzte sich eine Salzhaut darauf. Alsdenn schöpfte ich das klare ab, und ließ es heiß durch ein Filtrum, wie die alkalische Lauge (1ster Vers.), in eine untergesetzte Milchsotte laufen. Auf den Satz im Topf goß ich wieder so viel Wasser, als das erstemal, ließ es kochen, und schöpfte nach entstandner Salzhaut das Klare in das Filtrum. Nachdem ich dies fünfmal mit dem Satze wiederholt hatte, war er, bis auf wenig Schmuz und kohliges Wesen, völlig aufgelöset. Die hiebey erhaltne Lauge ließ ich in eine geraume Milchsotte eine Nacht in der Kälte stehen. Diese Zeit über hatte sich auf dem Boden, und an den Seiten derselben, eine Menge Salz krystallisirt. Die mehrsten Krystallen waren drey- vier- oder sechseckige, mit glänzenden Flächen versehene, kurze Piramiden, einige eben so vielseitige Prismata, die gröstten waren sechsseitige Prismata, die sich in sechseckige Piramiden endigten. In Ansehung dieser Gestalt, der Auflösbarkeit und des Geschmacks, war dies Salz dem gewöhnlichen vitriolisirten Weinstein so ähnlich, wie ein Ey dem andern. Und die Aehnlichkeit blieb, als ich das erhaltne Salz zur bessern Reinigung nochmals auflöste, und anschießen ließ, und dabey mit kalten Wasser alles, ihm etwa noch anklebende, Alkali abspülte.

Vierter Versuch.

Obgleich, da diese große Gleichheit schon lange kein Geheimniß mehr gewesen, und von den Chemisten dies Mittelsalz für vitriolisirten Weinstein bereits längst ausgegeben ist, so schien es mir doch

wegen neuerlich erregter Zweifel nöthig, diese Sache genau zu untersuchen, und besonders durch die Gleichheit der Bestandtheile dieselben zu entscheiden. Um hier ohne Weitläuftigkeit zum Zweck zu kommen, die Art der Säure und des Laugensalzes zu entdecken, wählte ich folgendes Experiment, welches den Scheidekünstlern bekannt genug, und sehr entscheidend ist. Nämlich ich löfete eine Unze Kreide in hinlänglicher Menge Scheidewasser auf, daß daraus eine wohl gesättigte Lauge wurde. Gleichfalls löfete ich eine Unze des obengedachten wohl krystallisirten Mittelsalzes aus der Pottasche, in hinlänglicher Menge heißen Wassers auf. Beide Laugen goß ich heiß nach und nach zusammen. Bey dieser Vermischung erfolgte gleich die gewöhnliche Trennung der Bestandtheile der Salze, und eben die Erscheinung, als wenn ein völliger vitriolisirter Weinstein durch eine Kreidenauflösung auf gleiche Art zerlegt wird. Die flüßige Lauge wurde weiß, und zu einer dicklichen Masse, wie geronnene Milch. Beim Durchseihen blieb der weißliche dickliche Brey im Filtro, und eine klare Lauge floß durch. Jener wurde mit kaltem Wasser abgesüßt, und getrocknet. Es war ein leichter glänzend weisser lockrer Körper, der sich denn in keinem Stück von einem künstlichen Selenit, welcher allezeit aus der Verbindung der Vitriolsäure mit Kalkerde entsteht, unterscheiden ließ. Die Lauge wurde abgedampft, und krystallisirt zeigte sie prismatischen Salpeter. Dieser Versuch giebt ungezweifelt an den Tag, daß das Mittelsalz in der Pottasche aus Pflanzenlaugensalz und Vitriolsauren besteht, folglich ein wahrer vitriolisir-

ter Weinstein ist, welcher mit jenem, nicht allein in den äußerlichen Eigenschaften, sondern auch in den Bestandtheilen, völlig übereinkommt. — Und dies wäre nun freylich zur Entscheidung dieser Sache genug, welche das Wesen des, in der Pottasche befindlichen, Mittelsalzes betrift.

Allein die, vom Herrn Bergrath Crell mir gütigst mitgetheilten, Versuche des Herrn Pastor Bernigau sind so merkwürdig, daß ich sie gleichfalls mit diesem Salze vorzunehmen nicht umhin konnte. Es soll nämlich ein eignes federhaft, fädigt, wolligt, sich zeigendes Salz, gleich dem Hombergischen Salze, sich in diesem Mittelsalze eben so mit dem Laugensalze verbinden, als das Hombergische im Borax mit dem mineralischen Alkali, und auch, wie dieses, durch alle Arten der Säuren sich, durch eine Gattung von Kryställisation, ausscheiden lassen. Dies nun zu erfahren, unternahm ich den

Fünften Versuch.

In vier Unzen Brunnenwasser ließ ich, durch Hülfe der Wärme, so viel Mittelsalz aus der Pottasche zergehen, als sie annehmen konnten, und goß in die durch Filtriren völlig geläuterte heiße Lauge eine Unze Vitriolgeist. Es zeigte sich dabey in der Lauge keine Veränderung. Als aber der vierte Theil derselben verdunstet war, schwammen feine spießigte und federhafte Kryställen darinn herum, die sich beim Bewegen des Gefäßes und Abkühlen vermehrten, zusammensetzten, oder vielmehr in einander sich verwickelten, und einem wollichten Wesen

glichen. Als ich die Lauge weiter abdunsten ließ, vermehrte sich die Menge der Salzflitterchen und Wolle, die zwar mit dem Hombergischen Salze, aber auch mit dem Selenit, Aehnlichkeit hatten, nicht in der Menge, daß ich mich dadurch hätte überzeugen können, wie solche, gleich dem erstgedachten Hombergischen Salze, mit dem Pflanzenlaugensalze verbunden, die ganze Menge des Mittelsalzes ausmachen können, welche in den vier Unzen Wasser aufgelöset war. Denn das ganze Gewicht betrug nicht drey Gran und gleichwohl fehlte es nicht an entbindender Vitriolsäure in der Lauge. Außer diesen federhaften leicht schwimmenden Kryställen, fanden sich in der Abdampfschale andre, die, nachdem jene abgeschieden worden, von eben der Art waren, als die das gebrauchte Mittelsalz zeigt, nämlich reiner vitriolisirter Weinstein.

Aus diesem Versuche erhellet die Richtigkeit der Bemerkung, daß ein wolligt ansetzendes Salz sich von der Vitriolsäure, die in einer, mit Brunnenwasser gemachten, Auflösung dieses Mittelsalzes geschüttet worden, darstellen läßt: aber nicht das, daß dies wolligte Salz aus dem Mittelsalze geschieden ist.

Sechster Versuch.

Die Hervorbringung des wolligten Wesens ist kein Prärogativ des, in der Pottaschе befindlichen, Mittelsalzes, wie solches mich gegenwärtiger Versuch lehrte. Ich wiederholte nämlich mit allen Umständen den fünften Versuch, nur mit dem Unterschiede, daß ich, statt des Pottaschenmittelsalzes, ei-

nen völlig reinen, aus Vitriolsäure und Weinsteinsalz bereiteten, vitriolisirten Weinstein nahm. Ich sah aber auch hier das wolligte Wesen entstehen, und in gleicher Menge, als vorhin (fünfter Versuch), sich sammeln, auch zuletzt das gebrauchte Salz sich wieder krystallisiren.

Dieses ließ bey mir keinen Zweifel, daß man den Ursprung dieses wollichten Wesens nicht in dem Mittelsalze der Pottasche, sondern in andern Ursachen, suchen müsse, die zufällig bey diesem Experimente zusammen treffen, ein neues Produkt in die Mischung zu bringen.

Siebenter Versuch.

Ich hatte großen Verdacht auf das gebrauchte Wasser. Und ich gestehe, daß ich mit Fleiß zu jenen Versuchen Brunnenwasser genommen hatte, weil ich theils vermuthen konnte, daß der Herr Pastor Bernigau sich eines gleichen bedient, da er nicht eigentlich bestimmt, daß er destillirtes gebraucht habe, und weil ich anderntheils hoffte, desto eher jene Erscheinungen wahr zu nehmen, davon ich schon a priori in dem vitriolisirten Weinstein aus der Pottasche keinen Grund finden konnte. Es war also nöthig, das Wasser zu prüfen, von welchen ich schon vorher wußte, daß es Kalkerde enthielte.

Vier Unzen Brunnenwasser, davon ich bey den Versuchen Gebrauch gemacht hatte, mischte ich mit einer Unze Vitriolgeist. Die Mischung blieb klar, als der dritte Theil, und noch, als die Hälfte, verdunstet war. Als das Wasser aber bis auf den 16ten Theil Ueberbleibsel verjagt war, zeigte sich

das federhafte wollichte Salzwesen, wovon die Masse ganz dicklich nach dem Erkalten wurde.

In zwey Stücken wich dieser Versuch von jenen (5ter und 6ter Vers.) ab. Erstlich, daß das wollichte Wesen nach starkem Abdunsten erst sichtbar wurde, da es in jenen sich sobald, als $\frac{1}{4}$ des Wassers verloren war, darstellte; zweitens, daß es hier in geringerer Menge vorhanden zu seyn schien, als in jenen. Das Erste rührte unstreitig davon her, daß in gegenwärtigem Versuch das schwer aufzulösende, und daher zu seiner Auflösung viel Wasser erfodernde, wollichte Salzwesen hinlänglich und überflüßiges Auflösungswasser hatte, und also, weil es von keinem andern aufgelöseten Salze aus dem Wasser verdrengt wurde, sich noch in der Hälfte der Flüßigkeit aufgelöset erhalten konnte, und erst nach mehrerm, durch Wärme entzogenem, Wasser in seiner krystallnen Gestalt sich auszuscheiden gezwungen wurde. In jenem Versuche aber wurde es von dem, mit ihm zugleich aufgelöseten, vitriolisirten Weinstein verdrängt, der sich leichter im Wasser auflöset, als dieß, daher länger damit verbunden bleibt, und diesem das Auflösungswasser entziehen mußte. Das Zweite kam davon, weil bey der Krystallisation des wollichten Salzes im 5ten und 6ten Vers. auch ein Theil des vitriolisirten Weinsteins in seinen Krystallen zugleich sich aus der Auflösung begab, das Hauptwerk vermehrte, welches in diesem Versuche mit bloßem Wasser fehlte.

Achter Versuch.

Die vorigen Versuche hatten schon sehr wahrscheinlich gemacht, daß das Wasser den einen Grund

wenigstens hergiebt, wovon das sonderbare wollichte Wesen herzuleiten ist. Allein ich wollte davon mich zur völligen Gewißheit überzeugen. Zu dem Ende wiederholte ich den 5ten Versuch und nahm jetzt destillirtes Regenwasser zur Auflösung des Salzes, von welchem ich wußte, das es keine Erde enthielt. In vier Unzen desselben ließ ich so viel Mittelsalz aus der Pottasche auflösen, als sie durch anhaltendes Kochen annehmen konnten. Diese starke Lauge wurde heiß durch reines Fließpapier gegossen, und denn eine Unze Vitriolgeist zugeschüttet. Es ließ sich kein Stäubchen vom wollichten Wesen spüren, als ein Viertel der Feuchtigkeit verdunstet war, und sich am Rande der Abdampfschale schon eine Salzkruste anlegte. Ich setzte das Abdampfen fort, und erwartete den Krystallisationspunkt, nämlich die Erzeugung einer Salzhaut. Die Feuchtigkeit war über die Hälfte abgeraucht, als eine sehr zarte Salzhaut sich sehen ließ. Ich ließ die Lauge langsam erkalten, und, nachdem sie völlig erkaltet war, fand ich an den Seiten und Boden der Schaale kleine zarte Krystallen des vitriolisirten Weinsteins, aber keine Spur vom wollichten Salzwesen. —

Neunter Versuch.

Aus diesen Versuchen ist ohne Widerrede zu urtheilen, daß das wollichte Wesen keines weges von dem Mittelsalze aus der Pottasche, welches ein völlig gesättigter ächter vitriolisirter Weinstein ist, hergeleitet werden kann, sondern daß es allein von der, durch die Vitriolsäure aufgelöseten, Erde des Brunnenwassers, oder eines andern erdhaltigen Wassers, welches man zu der Auflösung des Salzes,

gebraucht, herrührt. Die Erde, welche sich, durch Hülfe einer Säure, in den mehresten rohen Quell- und Flußwassern aufgelöset befindet, ist, nach den sehr oft wiederholten Prüfungen der Scheidekünstler kalkartig. Und in dem Brunnenwasser, welches ich im Gebrauch gehabt habe, findet sich nichts anders, als solche Erde, nebst einer geringen Spur von Eisenerde. Hieraus kann man nun auf das Wesen des wollichten Salzes einen sichern Schluß machen, und es ohne Irrthum für einen künstlichen Selenit halten, welcher allzeit aus der Verbindung der Kalkerde mit dem Vitriolsauren zum Vorschein kommt, sich schwer im Wasser auflöset und unter der hier beschriebenen Gestalt, wie feine Spießchen, Federchen, Wolle, zu krystallisiren pflegt, wenn nicht dessen eine große Menge in sehr vielem Wasser aufgelöset, sehr langsam zum Anschiessen gebracht wird. Obgleich dieser Schluß nicht voreilig seyn kann, so habe ich ihn doch durch die Zerlegung und übrigen Eigenschaften des wollichten Wesens unumstößlich gewiß zu machen gesucht. Um eine hinlängliche Menge desselben mir zu verschaffen, löfete ich in anderthalb Pfund Brunnenwasser, durch Hülfe der Wärme, zwo Unzen vitriolisirten Weinstein aus der Pottasche auf. Es war in der Zeit, da das Salz sich auflöfete, zugleich ein Theil des Wassers verdunstet, und ich bemerkte schon, als nun das Salz völlig zergangen war, ein wolligtes Wesen in der Lauge, welches ich durch Filtriren absonderte, und reiner Selenit war. Zu der Lauge selbst aber goß ich so viel Vitriolgeist, daß der saure Geschmack deutlich hervorstach, ließ sie im Stubenofen

abdampfen, und erwartete eine abermalige Entstehung einer wollichten Substanz. Ich wurde von der Arbeit abgerufen, und in meiner Abwesenheit von einigen Stunden hatte sich beim Abdampfen eine starke schwammichte Haut von der wollichten Substanz auf der Lauge angesetzt. Ich ließ diese mit der Lauge die Nacht in der warmen Stube stehen und hoffte den folgenden Morgen wenigstens eine halbe Unze von der Substanz aus der Lauge abscheiden zu können. Zu dem Ende goß ich die Lauge in ein Filtrum von doppeltem Fließpapier, worinn sich die Substanz als ein Brey setzte. Ich goß kaltes destillirtes Wasser so lange nach, bis die Substanz abgespült war, merkte aber dabey an, das die Menge derselben dabey abnahm. Nach mehrerer Prüfung ließen sich nicht allein Krystallen des vitriolisirten Weinsteins, sondern auch ganze Stücke einer festen Salzhaut desselben in dieser Substanz eingemischt spüren. Nun war es nöthig, jene von dieser zu scheiden. Ich versuchte es durch Schlemmen zu bewerkstelligen, goß zu dieser gemischten Substanz in einem geraumen Glase kaltes destillirtes Wasser schwenkte es um, daß das flockichte Wesen, welches leichter, als der vitriolisirte Weinstein, ist sich mit dem Wasser ausgießen lassen konnte. Bey dieser Arbeit verminderte sich Letzteres schneller, als ich vermuthete, und weil ich es nicht gleich vom Wasser durch Filtriren absonderte, lösete es sich gänzlich in dem kalten Wasser, dessen Menge gegen die Menge dieses Salzwesens sehr groß, und zur Auflösung sehr beförderlich, war, auf.

Dies bestätigte die schwere Auflösbarkeit des wollichten Wesens im Wasser eben nicht. Es ist aber auch bekannt, daß ein künstlicher Selenit sich leichter, als der natürliche, auflösen läßt. Und daher ist gedachte Erscheinung doch dem nicht entgegen, daß hier ein Selenit vorhanden gewesen. Mir war indessen bey dieser Arbeit nichts entgangen. Denn ich stellte die erhaltne Solution in die Wärme zum Abrauchen und erhielt das wollichte Salzwesen unverändert, wie das erste mal. Ich ließ die Lauge durchs Filtrum laufen, und dasjenige trocken werden, was darinn geblieben war. Es war weiß, mit vielem Glanz, sehr leicht und locker, hatte keinen merklichen Geschmack, und bezeigte sich mehr erdhaft, als salzartig. Die Lauge, aus welcher ich zuerst das Salzwesen geschieden hatte, lieferte mir den gebrauchten vitriolisirten Weinstein wieder.

Zehnter Versuch.

Zween und einen halben Skrupel des getrockneten reinen wollichten Wesens löfete ich in fünf Unzen destillirten Wassers, mit Hülfe der Wärme, auf. Die klare Auflösung goß ich heiß durch weißes Fließpapier, um einigen Staub von der Lauge abzusondern.

In die durchgelaufne warme helle Lauge goß ich von einer im Wasser gemachten Auflösung eines reinen kryställisirten mineralischen Laugensalzes. Die Lauge wurde dadurch weißlich trübe, von einem sehr feinen leichten erdigten Präcipitat, der sich nach einigen Stunden erst, theils auf dem Boden gesammelt, theils an den Seiten des Glases

fest angesetzt hatte. Ich goß von der alkalischen Auflösung so lang noch etwas zu jener Lauge, als sich noch Präcipitat zeigte. Diesen sonderte ich von der Lauge ab, edulkorirte, und fand ihn, als reine Kalkerde. Die Lauge gab beim Kryställisiren, außer etwas wenigen vitriolisirten Weinstein, der sich im Selenit noch mochte aufgehalten haben, ein reines vollkommnes Wundersalz des Glaubers.

Es ist also durch diesen Versuch außer allem Zweifel dargethan, daß das wollichte Wesen reiner Selenit ist, und weiter keinen neuen Namen verdient.

Eilfter Versuch.

Mit der Salpeter- und Salzsäure erzeugte sich ebenfalls der Selenit, wenn man solche zur Auflösung des vitriolisirten Weinstein im Brunnenwasser goß und das Wasser zum Theil abdampfen ließ. Aber mit der Auflösung durch destillirtes Wasser erzeugte er sich nicht. Als ich aber hiezu einige Tropfen einer Kalkerdenauflösung in besagte Säuren that, stellte sich der Selenit, oder das wollichte Wesen, gleich ein.

Das ist ein abermaliger Beweis von dem Selenitischen des wollichten Wesens. Indessen ist diese Erscheinung mir nicht so unerwartet gewesen, als jene im 9ten Versuch, da ohne Zuthun einer Säure in der Auflösung des vitriolisirten Weinsteins in vielem Brunnenwasser, welches an sich nichts Selenitisches enthielt, schon ein Selenit entstand, daß also dem Mittelsalze die Säure genommen und diese an die Kalkerde des Wassers gegangen, war. Durch welche Vermittelung diese Abscheidung bewirkt wor-

den? — Dieß ist eine noch aufzulösende Frage, deren Beantwortung denn doch dahin gehen wird, daß die durch irgend eine Säure im Wasser aufgelöset erhaltene Kalkerde hier eben nach den Gesetzen der doppelten Verwandschaft wirket, als wenn gleiche Erde, durch die Kunst in Salpetersauren aufgelöset, zu vitriolisirtem Weinstein gesetzt wird. Denn von einer blos im Wasser mechanisch zertheilten Kalkerde läßt sich die Erscheinung wol nicht herleiten, weil die Erden weniger Neigung zu Vitriolsäuren für sich haben, als das fixe Laugensalz. Es könnte daher jenes Experiment zum Beweise für die Gegenwart einer mit der Kalkerde im Wasser verbundenen, Säure dienen, welche, aller genauen Untersuchungen kalkerdenreicher Wasser ungeachtet, sich noch so wenig zur kochsalzartigen, als salpetrichten, hat können rechnen lassen, sondern nach aller Wahrscheinlichkeit die Luftsäure oder fixe Luft, ist, welche beim Kochen zum Theil verfliegt, und als einen Präcipitat eine reine Kalkerde niederfallen läßt.

Die weiter hieher gehörenden Versuche werde ich zu einer andern Zeit anstellen, und besonders darauf genau merken, was für Veränderungen der alkalische Bestandtheil alsdenn leidet, wenn durch öfter zugegossenes bloßes Wasser, der vitriolisirte Weinstein aus seiner Mischung gesetzt wird.

Dr. Lichtenstein.

X.

Beschreibung eines besondern Salzes aus dem reinen zerfloßenen Weinsteinsalze. a)

Ich habe wohl 20 Jahre ein Pfund reines zerflossenes, ganz helles, doch gelblich aussehendes, Weinsteinsalz (Ol. tartar per deliqu.) verschloßen stehen gehabt und ohngefehr vor 6 bis 8 Jahren, zuerst einige Kristallen am Boden des Glases entstehen sehen. Sie waren in lauter blättrigen rautenförmigen Kristallen, wie das Marienglas über einander gelegt so daß oft eine Art Kegel, durch die gerade aufstehenden Blätter formirt wurde. Es kristallisirte sich in der Folge von diesem Salze immer mehr, doch wenig in solchen blättrigen Formen, das mehrste liegt unordentlich, wie abgebrochene Salpeterkristallen über einander. Ich habe davon wohl 3 Loth nach und nach gesammlet. Es bleibt dieses Salz immer trocken, zerfällt nicht an der Luft, sondern bleibt völlig durchsichtig. Es schmeckt laugenhaft und macht aufgelößt mit den Violensaft eine grüne Farbe — verhält sich überhaupt wie rohes Laugensalz. Es muß also bloßes Alkali mit Luftsäure gesättigt seyn.

Hr. Baumé b) behauptet und Demestes c) hat es nachgeschrieben, daß Weinstein in verschloße-

a) Diesem und dem folgenden Aufsatze habe ich hier, wegen des Zusammenhangs mit den vorigen Abhandlungen, hier einen Platz angewiesen. L.

b) Baumé Experimental Chimie 1ster Theil S. 448.

c) Demeste's Briefe über die Chemie und an Herrn Dr. Bernard, erster Theil. Seite 57.

nen Gefäßen kalzinirt, eine ganze Menge davon in mineralisches Alkali verwandelt werde. Ich glaubte beinahe daß hier eine solche Veränderung eines Laugensalzes ins andere vorgegangen sey — allein es war dieses nichts, so wie jenes wohl ein grillenhafter Einfall ist. Der Violensaft wird grün von diesen aufgelößten Salze, wenn es auch vorher mit destillirten Wasser abgewaschen worden; eben so braußt es stark mit den in Salpetersäure aufgelöseten Queckſilber und der Niederschlag wird braungelb — wie es gewöhnlich mit Pflanzenalkali geschiehet, da es mit dem mineralischen Alkali einen weißen Niederschlag erzeuget. (Die Zuckersäure macht mit solchen aufgelößten Queckſilber auch einen weißen Niederschlag.)

D. Dehne.

XI.

Zufällige wesentliche Salze einiger Pflanzen.

Ich habe schon ehemahls dieser Salze gedacht *) und vermuthet, daß, da besonders die narcotischen Pflanzen ganz andere Salze als die sonstigen, wenig wirksamen z. E. der Borretsch, Huflattich und dergleichen, liefern, die Wirkung dieser Pflanzen von ihren besondern Salzen oder Mittelsalzen abhange, wenn sie keine wesentlichen Oele bey sich füh-

*) Chemisches Journal 2ter Th. S. 95. Anmerkung *)

ren. Ich habe nachher noch Gelegenheit gehabt dergleichen Salze und in ziemlicher Menge zu untersuchen und fand in einen dünnen 2 Jahr alten Extract von den Huflattich viel Salz in Kristallen angeschossen, wovon der mehreste Theil wahrer Salpeter war. Einige große Kristallen waren schon von Ansehen und sowol mitten in dem Extracte, als auch an den Seiten des Standgefäßes, doch waren die mehresten am Boden vorhanden. Das abgespielte Extract filtrirte ich und ließ es auf den Ofen etwas abdunsten, so erhielte ich auf diese Art noch ziemlich viel Salpeter, worunter doch auch etwas vom Sylvischen Digestivsalz vorhanden war. Das Borretschkraut lieferte ebenfalls viel Salpeter, und die große Sonnenblume hat davon ebenfalls einen ziemlichen Antheil, da schon die gedörreten Stengel wie Salpeter im Feuer, oder wie ein mit demselben schwach getränkter Schwamm brennen.

Besonders aber habe ich in den Schierlingsextract (Conium maculat. L.) welches hier auf den Salzwerken am häufigsten und recht hoch wächst, so, daß es scheint, als wenn dies sein rechter Boden zum Wachsthum sey, und woraus dieses Extract verfertigt worden, eine ziemliche Menge und recht große würfliche Krystallen gefunden. Es war dieses Salz, der Krystallisation, dem Geschmack, und der Schärfe nach zu urtheilen ein ächtes, wahres Digestivsalz. Es schlug das Queckſilber in Scheidewasser aufgelößt, weiß nieder und knisterte auf glüenden Kohlen, wie anderes gemeines Salz. War dieses nun ein dem Schierling wesentliches Salz, oder hatte

die Pflanze solches von den salzigen Boden in sich genommen?

Hr. Demeste's schreibt: *) „Man hat sonst überhaupt dafür gehalten, daß die Alkalien immer Produkte des Feuers wären; allein der schon ganz formirte Salpeter, welcher in mehreren Pflanzen existirt, besonders in den Boretscharten und der Sonnenwende (Helianthus ann. L.); der phosphorische Salmiak, den einige Vegetabilien, so zu den Cruciferis gehören, und alle belebte Wesen enthalten, zeigen uns vollkommen, daß die Natur die Alkalien durch die organische Bewegung, so wohl im Pflanzen als Thierreiche hervorbringe. Soll man wohl behaupten können, daß die Vegetabilien die Salze aus der Erde absorbieren, und daß solche die Thiere durch die Nahrung erhalten? — Ich meines Orts kann dieses nicht glauben."

Er sagt ferner, daß die Anchusa und Lycopsis einen schon durch die bloße Austrocknung ganz fertigen Salpeter, und vielleicht mehr geben, als ein geschickter Chemist aus dreymal so vieler Erde, als worauf sie wüchsen, herausbringen kann. Dieses schien zu beweisen, daß aller dieser Pflanzensalpeter, nicht von besagter Erde, sondern nur von denjenigen Materien, welche geschickt sind solchen zu bilden, herrühre. Auch kann man aus obiger Pflanzenerde keine solche Menge Alkali erhalten, die diesem Salze zur Basis dienen könnte. Er meint daher daß die Pflanzen von der Sonne und Erde, saure und erdigte Grundstoffe erhielten — daß diese durch

*) In seinen schon angeführten Briefen S. 53. u. f.

die Vegetation verändert das Alkali durch ihre Vereinigung hervorbrächten. Er meint noch, daß diese Theorie auch aufs flüchtige Alkali passe, welches man im Senf und in andern Vegetabilien, welche Kreutzförmige Blumen tragen, antreffe. „Uebrigens sagt er, fordere ich die Chemisten auf zu entscheiden, ob das flüchtige Alkali, welches dem phosphorischen Salmiak zur Basis dient, und einen Bestandtheil der animalischen Körper ausmacht, durch die Nahrungsmittel entstanden sey, oder ob sich nicht, wenigstens ein Theil, durch die dem Leben so nöthige Bewegung (mouvement vital) formiret habe? — Wenn die Vegetabilien unmittelbar alles Alkali, welches in ihnen verborgen ist, aus der Erde enthalten, warum enthält die Anchusa, wenn sie neben Senf gepflanzt wird, feuerfestes Laugensalz, da im Gegentheil die Pflanze des letztern aus flüchtiges Alkali besteht? — Denen so sehr verschiedenen organischen Absonderungswegen dieser zwey Pflanzen schreibt er solches zu, er hält sich berechtigt zu glauben, „daß die Organe der Vegetabilien und Thiere nicht nur allein Alkali empfangen, sondern solches auch selbst hervorbringen."

Ich habe diese Stellen, ihrer Merkwürdigkeit wegen, beinahe ganz hergesagt und füge noch hinzu, daß ich sowohl aus den Tausendgulden- als Seifenkraute außer einigen Salzen, eine besondere und feine Erde erhalten habe.

D. Dehne.

XII.

Ueber die Behandlung eines sich nicht entzündenden Pyrophorus.

Da nach vieler Scheidekünstler und meiner eignen Erfahrung, der Pyrophorus nicht jederzeit gelingt; so muß es sehr angenehm seyn das Verfahren bewährt zu finden, wodurch man dieses sonderbare Product unter jeden Umständen zur Entzündung bringen kann.

Ich bereitete den Pyrophorus aus einer Unze gebrannten Alaun, einem Lothe Weinsteinsalz ebenso vielen Kohlenstaub, auch aus einer Unze vitriolisirten Weinstein, und einem Lothe Kohlenstaub. Oft zündet er bey dieser Zubereitung; wenn aber das Gegentheil erfolgt; so darf man nur zwey bis drey Tropfen Salpetersäure hinzusetzen, um ihn sogleich in Brand zu bringen. Fügt man noch Schwefelblumen, oder gestoßenen Salpeter hinzu; so brennt er sehr lebhaft; und noch besser, wenn man Schießpulver aufstreut.

Der Handgriff, den Pyrophorus während der Calcination mit Sande zu bedecken, ist recht gut, denn wenn er etwa eine Stunde geglühet hat, kann man den Tiegel herausnehmen, ihn völlig kalt werden lassen, den Sand abnehmen und geschwind ausschütten.

Ilsemann.

XIII.

Vom concentrirten Weineßig aus dem Grünspan.

Anderthalb Pfund unreiner Grünspan wurde im ofnen Feuer in einer wohlbeschlagenen gläsernen Retorte behandelt. Bey gelindem Feuer giengen 4 Unzen Säure über, welche nur einem starken Weineßig gleich war; doch wurden die Tropfen nun sehr sauer, und der Dampf vermehrte sich. Das Feuer wurde verstärkt, und die ganze Arbeit währete in allem 12 Stunden. Der starke Eßig, welchen ich zuerst erhalten, wog 6 Unzen und war etwas schärfer als starker Weineßig; dagegen war aber der folgende so scharf, daß solcher beinahe unleidlich auf der Zunge war, der Geruch war auch so scharf wie der stärkeste Salmiakgeist seyn kann; am Gewicht 3 Unzen 5 Quent. Also alles Erhaltens wog 9 Unzen 5 Quent. Wie die Tropfen sehr schwer gingen und der Dampf sich verstärkte, wurde das Feuer von oben und unten aufs heftigste vermehrt, so sehr daß die Retorte ganz zusammenschmolz. (Ich habe solche lange aufgehoben, weil sie dem Porcellain gleich und ganz verdrehet war.) Das Rückbleibsel wog $9\frac{1}{2}$ Unze, also der ganze Verlust war 4 Unzen 7 Quent.

Das Residuum hatte eine dunkel violette Farbe, mit hellpurpurrothen Stückgens vermischt. Ich that solches in eine kupferne unbrauchbare Pfanne und machte es glühend, wo es eine helle purpurro-

the Farbe hatte. Bey längerer Reverberation wurde der Crocus veneris wieder schwärzlich, wollte sich auch mit dem stärksten Feuer nicht zur Röthe bringen lassen. Mit Zusatz vom Schwefel, wurde der Safran, so bald derselbe davon gebrant, sehr schön roth, so bald man aber mit der Hitze anhielt wurde er wieder schwarz und endlich gelb wie Asche. Ich setzte daher zu $\frac{1}{4}$ Pf. Crocus 6 Quent. Schwefel, ließ solchen abbrennen und kalzinirte ihn noch wenig, so daß ohngefehr 2 Quent. Schwefel zurück blieb. Die kupferne Pfanne wurde dadurch ganz zerfressen und ich erhielt einen Zuwachs von 3 Unzen daher; so daß ich nunmehr $12\frac{1}{2}$ Unze wieder erhielt.

Mit diesem vorstehenden konzentrirten Eßig (Spiritus aeruginis) habe ich einen Versuch gemacht, Naphte zu erhalten. Ich habe aber mit den besten, stärksten Weingeiste und diesen so scharfen Eßig nach der Westendorfschen Manier und wie solche Hr. Wiegleb *) beschreibt, nichts weiter als einen schön schmeckenden versüßten Spiritus erhalten; **) welcher aber immer noch

*) In seinem Handbuche d. allgemeinen Chemie 2ter Band. S. 546. §. 1432.

**) Dieses dient zu neuer Bestätigung der von den so verdienstvollen Hr. Scheele gemachten Versuche (k. Schwed. Acad. d. Wissensch Neue Abhandl. Th. 3. S. 36. und chem. Annal. J. 1784 B. 2. St. 10. S. 342) nach welchen er aus bloßen Spangrün: Geist, so wenig als Hr. B. N. Börner, Eßigäther erhielt; sondern ihn nur dann, (aber dann immer gewiß) bekam, wenn er irgend eine mineralische Säure zusetzte. C.

häslich und sauer roch, da ich ihn doch einigemahl rektifizirt, auch mit hinlänglichen Alkali versüßt hatte. Die sogenannte Raphte schwamm auf einer Auflösung von 1 Theil Alkali mit 4 Theilen Wasser, aber auf mehreren Wasser verlohr sie sich ziemlich geschwinde.

XIV.

Von der Art, Beguins flüchtige Schwefeltinktur zu verfertigen.

Hr. Bergrath Crell hat diese und eine gleiche Arbeit, welcher ich mit beigewohnt, zwar schon beschrieben *), da ich aber solche auch einigemahl gemacht habe, so will mein Verfahren und das daraus erhaltene Produkt, nebst den daraus nachher verfertigten Zinnober hier beschreiben.

Ich nahm 6 Unzen gemeinen Schwefel, Braunschweigischen Salmiak 12 Unzen und lebendigen Kalk 18 Unzen; mischte den zerstoßenen Schwefel und Salmiak wohl durch einander; nachher, da dieses Gemische schon in die Retorte gethan, schüttete ich noch den Kalk hinzu und schüttelte alles wohl durch einander. Ich brachte alsdenn die wohlbeschlagene Retorte ins ofne Feuer und legte eine geräumige Vorlage vor und verküttete die Fugen mit einer Mischung aus Oelfürniß und Thon. Ich gab 12 Stunden sehr

*) Chemisches Journal erster Theil S. 56. 58.

mäßiges und noch nachher 6 Stunden das stärkste Feuer, bis sich keine Tropfen mehr sehen ließen.

Nach diesen Proceß erhielt ich 4 Unzen einer sehr rothgelben heftig rauchenden Tinctur, und in dem Schnabel der Retorte hatten sich 3 Qu. und 1 Scrupel eines weißbräunlichen Sublimats angesetzt. Das Residuum sahe blauweiß aus, und oben war es wie Glas anzusehen; indeßen wurde es von der Luft bald feucht (wie das Rückbleibsel vom kaustischen Salmiakgeist zum Kalköl zerfließt). Die Retorte hatte unten einen Riß bekommen, daher etwas Verlust, sonst hätte ich 6 Unzen erhalten müßen; indessen erhielt ich ein andermal aus einer doppelten Portion nur 6 Unzen und 2 Quent.

Bey diesen beiden Arbeiten erlebte ich kein Unglück, wie solches Hr. Baumé beschreibt. *) Er muß wohl nicht vorsichtig genug das Feuer regieret haben — oder es ist der Hals der Retorte durch den Sublimat verstopft worden, und hat denn nothwendig das Gefäs zerspringen müssen.

XV.

Zinnober ohne Feuer.

Ich that 1 Unze fein zerstoßenes äzendes Queckſilber in ein weißes Zuckerglas und sezte nach

*) Baumés Experimentalchimie 2ter Theil S. 132.

und nach 1 Loth von der flüchtigen Schwefelleber hinzu. Es erhitzte sich diese Mischung gleich, und bey mehreren Zugießen der Tinctur braußte sie auf, mit Ausstoßen weißer Dämpfe und dann wurde die Maße, beim Umrühren, an den Seiten des Glases recht hellroth; etwas blaßer, als der Holländische Vermillon aussehend. Das andere und mehreste war noch in Klumpen wie Antimonium, zum Theil auch wie bloßer Eisensafran mit gestoßnen Zinnober und noch ungeänderten Sublimat, Stückweise vermischt; ich setzte noch 1 Loth flüchtige Schwefelleber und 2 Loth Wasser hinzu, wo es sich jetzt ohne alles Brausen vermischte und beym Umrühren schwärzlich wurde. Ich verband das Glas feste und setzte es in gelinde Wärme, wo die Farbe erst gelblich, denn hochgelb wie der Spießglas Goldschwefel, endlich roth, bis zur vollkommnen Röthe des Zinnobers hergestellt wurde. Wie es ohngefehr 4 Wochen gestanden, edulcorirte ich den Zinnober und er sahe an Farbe der Mennige gleich. Aus dem Flüßigen erhielt ich dem Ansehen nach ein Salz, wie das sehr kleinspießige Glaubersche Wundersalz, welches doch noch viel Queckßilbertheile in sich hatte.

Ich habe den Versuch noch einmahl in starken Portionen gemacht, aber nichts weiter dabey bemerkt. Neumann *) gedenkt schon dieser Art Zinnober, da er in seinen Werke sagt: „Es giebt auch eine Methode den Zinnober ohne Feuer zu machen: Man nehme vom Spiritu fumant. Boyle 1 Loth, schütte darein $\frac{1}{2}$ Quent. lebendiges Queckßilber, schüt-

*) S. dessen Allgemeine Grundsätze (der kleine Zimmermannischen Ausgabe) Th. 1. S. 395.

tele es wohl um; so ziehet der Mercurius allen Schwefel an sich und läßt ihn roth zu Boden fallen." Es hat solcher Zinnober indessen nicht die dunkle Farbe eines andern guten, und zum Siegellack ist er nicht zu gebrauchen.

XVI.

Auszüge aus Briefen chemischen Inhalts. *)

Von Herrn Ilsemann in Clausthal.

Das von den Schweden zuerst untersuchte, und im Kupfernickel entdeckte Halbmetall, wird jetzt noch von Verschiedenen für einen, mit Kupfer gemischten Kobold gehalten. Ich trete den Schwedischen Chemisten aus Ueberzeugung bey, obgleich der Nickel den Salmiakgeist blau färbt, wenn man ihn zuvor in Salpetersäure aufgelößt hat. Allein, wenn man in die Auflösung dieser metallischen Substanz in Scheidewasser einen blanken eisernen Stab hereinhängt; so wird doch aus derselben kein Kupfer herausgeschlagen. **) — Im Wasserbleye habe ich

*) S. N. Entdeck. Th. 5. S. 90.

**) Eine neue Bestätigung dieser Wahrheit finden wir in der Beantwortung, und Auseinandersetzung der Einwürfe, die man gegen die eigenthümliche Natur des Nickels Kobolds und Braunsteins gemacht, deren Ungrund Hr. Bergmann (Präcipitationsversuche mit Platina, Nickel Kobold und Braunstein, in k. Schwed. Acad. neuen Abh. B. 1. S. 269. ff.) und Hr. R Kirwan in seiner Mineralogie (S. 402. ff.) gezeigt haben. C.

nichts als eine Spur von Eisen, Thonerde, und etwa 70 pr Cent Luft gefunden. Durch die Verkalkung wird das Wasserbley roth, und überaus leicht*) — Ich habe in meinem untersuchten weissen Bleyspahte keine Phosphorsäure entdeckt **): hergegen fand ich in demselben nur Bley, Kieselerde, Luft und Crystallisations-Wasser — Beiläufig will ich noch einer schönen chemischen Vegetation erwähnen, die man aus dem Bleye hervorbringen kann. Man löst nemlich zwey Quent. Bleyzucker in 6 Unzen Wasser auf, und setzt in die Auflösung eine Stange Zink hinein. Aus dieser Mischung zeigt sich nach 14 Stunden das Bley in glänzenden Blättern, in

*) Wir verdanken dem sel. Cronstedt, daß er zuerst zwey Körper, die einander sehr ähnlich waren, mineralogisch unterschied, nehmlich die Molybdaena membranacea nitens: und die zweyte, textura micacea & grunulata. Beyde Arten untersuchte der unermüdete Hr. Scheele, und bestimmte für die erste den bisher gewöhnlichen Nahmen, Wasserbley: der andern eignete er die Benennung von Reißbley, zu. Vom erstem zeigte er, (Schwed. Acad. Abh. Th. 40. S. 238. ff.) daß sie aus einer eigenen Säure (45. pr. C.) und Schwefel, (55. p. C.) bestehe; etwas Eisen schien nur zufällig beygemischt. Das Reißbley (von dem eigentlich Hr. Ilsemann hier redet,) bestehe aus Luftsäure und Brennbaren: (Schwed. Ac. B. 41. S. 213. ff.) Das Verhältniß davon ist, nach Hrn. Kirwan 33 Gr. Luftsäure und 67 Phlogiston, im Hundert (a. a. O. S. 182.) C.

**) Die Bleyspahte, die Phosphorsäure enthalten, sind vorzüglich die grünen: dies zeigte unter andern Hr. Abeß Klaproth vom Tschopauer (Beyträge zu den chem. Annal. B. 1. St. 2. S. 13). Hr. de Morveau bemerkte zuerst, und hernach auch Hr. Klaproth, daß das phosphorsaure Bley die besondre Eigenschaft habe, vor dem Blasrohre geschmolzen, und denn wieder erkaltet, in polyedrische, granatartige Flächen anzuschießen. C.

seiner völligen Farbe und baumförmig niedergeschlagen.

Von Hrn. Westrumb aus Hameln.

Ich habe auf dieselbe Art, als Hr. Bindheim (Chem. Journ. Th. 6. S. 53.) einen guten Violensaft erhalten. 2 Pfund genau gereinigte Blumenblätter übergoß ich mit destillirtem kochenden Wasser und ließ sie eine Nacht über, in einer Porcellanschaale stehen: alsdann preßte ich den Saft mit der Hand aus, und goß ihn von neuem über 1 Pfund solcher Blätter; diesen, nach der Infusion durchgegossenen, Saft, vermischte ich mit 2 Theilen feinen, in Stücken zerschlagenen Zucker, den ich hernach zerdrückte, und bis zur völligen Auflösung alles einrührte. Der schöne blaue Saft spielte etwas ins Rothe. Der gestoßene Zucker löst sich ohne Kochen nicht auf, welches aber den Saft röther macht. Die bessere Auflösung in Stücken muß also wohl daher rühren, daß die Zwischenräume Haarröhrgen vorstellen. — Die, von einigen bezweifelte Methode des Hrn. Voigts in Erfurt zur Eßignaphte, habe ich richtig befunden. Ich hatte die Absicht aus vier Pfund krystallisirter Blättererde, die rauchende Säure durch 2 Pfund Englisches Vitriolöl herauszutreiben, wobey ich 17 Unzen dampfende Säure erhielt. Da ich aber in der Masse noch unzersetzte Blättererde bemerkte; so goß ich auf dieselbe ein Gemisch aus 8 Unzen Englischen Vitriolöl, und 12 Unzen vom besten Weingeist. Hierauf zog ich $7\frac{1}{2}$ Unzen Eßignaphte, und 3 Unzen des vegetabilischen schmerzstillenden Liquors bey gelindem Feu-

er ab: die Naphte schwamm auf dem Wasser, und hatte alle übrige, diesen Oelen eigne Eigenschaften. Bey fortgesetztem Feuer folgten hierauf noch 6 Unzen rauchende, aber minder concentrirte Eßigsäure. — In den Versuchen wegen der Weinsteinnaphte war ich aber so unglücklich als die Hrn. de Morveau, Maret und Durande. Ich unternahm sie auch mit Retzius wesentlichen Weinsteinsalze, ohne Zwischenmittel, in mancherley Proportionen: allein der Weingeist veränderte sich durchaus nicht; weder im Geruche noch Geschmacke. — Bey der erwiesenen Schädlichkeit des Kupfers (das man doch bey grossen Massen kaum entbehren kann,) lasse ich alle, zu Extracten bestimmte Körper, in Kupfer aufkochen, die Flüssigkeit darin, bis auf eine gewisse Portion abrauchen, das Ueberbleibsel aber in eisernen Gefäßen verdicken. Hier wird der zum Umrühren gebrauchte eiserne Spatel, nebst den eisernen Kessel ganz mit einer rothen Kupferrinde überzogen; zum sichern Zeichen, daß die, in den Pflanzen gegenwärtige Säure, das Kupfer aufgelößt und ins Extract eingeführt habe. Unleugbar ist es, daß z. B. das Chinaextract viel zuträglicher ist wenn es mit Eisen, als wenn es mit Kupfer versehn ist, ob es denn schon keine milchweisse sondern eine schwärzliche Auflösung giebt.

Vom Hrn. Pat. Franciskaner Just, Bischof in Wien.

Vor kurzen hatte ich eine gelbe Extraction aus rohem gröblich zerstoßenen rothen Kiese mit einem starkem Salzgeiste gemacht. Hievon goß ich mehr aus Neugierde, als einer andern Ursach, auf

etwas weniges geriebenen Bleyzucker und schüttelte die Mischung einige Sekunden herum: und in ein paar Minuten wurde jene dunkelroth, der mehrste Bleyzucker schlug sich nieder; doch behielt die Mischung von demselben genugsame Süßigkeit. Mir scheint der Umstand mit der rothen Farbe sehr besonders, da der bloße Salzgeist nicht von Bleyzucker roth wird; so wie auch, daß die Kiesextraction etwas von dem lezten beybehält. Ich getraue mir noch nicht zu bestimmen, ob diese dunkele Röthe von der Extraction des Kieses, oder des Bleyes herrühre. — Dem Essiggeist ist es nicht zuzuschreiben, weil sonst eben dieses mit Bleyzucker und Salzgeist erfolgen müßte. — Ich bekam aus hiesiger Stadtapotheke das Ueberbleibsel des zu Verfertigung des Hoffm. schmerzstillenden Liquors angewandten Vitriolöls. Da es ohngefähr ein Maaß war; so that es mir leid, alles zu vitriolisirten Weinsteine zu verbrauchen. Ich goß also alles in eine große Retorte, that frischen Weingeist darauf digerirte, es einige Tage, destillirte es ab, goß wieder frischen Weingeist darauf und bekam, nach den gehörigen Handgriffen, aus dem einzigen Rückbleibsel, noch bis gegen 2 Wiener Maaß recht guten Frobenischen Aether, oder Naphte: und ich hätte noch mehr bekommen wenn ich der, schon 3 Wochen gedauerten Arbeit, nicht müde geworden wäre. *)

*) Durch öftere Zugießung des Weingeists auf das Rückbleibsel vom Liquor anodynus erhielt Hr. Senator Becker, von drey viertel Pfund Vitriolöl 12 Unzen mehr Weinöl, als diese Säure betrug; und ob er gleich durch die, dem Weinöl zugesetzte alcalische Lauge, 7 Unzen wie-

Ich vermischte den Aether (nach Hrn. Wieglebs Angabe, in der übersetzten Vogelschen Chemie) mit doppelt so vielem Wasser; doch zeigte er sich gleich wieder oben aufschwimmend.

Von Herrn Kraatz in Berlin (den 28. Aug. 1781.)

Es ist eine schon von unserm Hrn. Director Marggraf vor 30 Jahren gemachte Bemerkung, daß wenn man 8 Theile Zink mit 1 Theil Kohlenstaub aus einer irdenen Retorte destillirt, solcher dadurch die Eigenschaft erhielt, daß er dehnbar wurde, obgleich Hr. M. diese Beobachtung nicht weiter anwendete. Ich folgte indessen seiner Angabe, und erhielt von 8 Unzen Ostindischen Zink 7 Unzen 2 Quentgen; der sich gut hämmern ließ: allein an den Seiten bekam er doch kleine Risse. Ich wiederholte daher die Destillation und nahm zu 8 Theilen Zink nur $\frac{1}{2}$ Theil Kohlenstaub; hier war es sehr merkwürdig daß sehr wenig über die Vorlage übergieng, sondern das mehreste in den Halse der Retorte, ohnerachtet solche sehr abneigend gelegt war, sitzen blieb: dem ohnerachtet bekam das Metall beym Schlagen noch kleine Ritzen an den Seiten. Ich machte daher folgenden Versuch: 1 Loth destillirten Zink ließ ich im hessischen Tiegel fließen; trug darauf 2 Gran fressenden Queckſilbersublimat, sobald solcher verraucht, goß ich ihn aus, und ließ ihn vom Goldschmiede aufs stärkste schlagen, und

der verlohr, so blieb der Ueberschuß doch immer beträchtlich (S. chem. Annal. J. 1784. B. 2. St. 8. S. 133.

C.

nachdem auf eine Walzmaschine bringen, wo er die Dünne erhielt, wie hierbey eine Probe erfolgt. †) Vielleicht sind noch andere Wege, dieses Halbmetall geschmeidig zu machen; mir ist es auf vorgedachte Weise gelungen.

Von Herrn Hermbstädt in Hamburg.

Um reine Weinsteinnaphte zu bereiten, schied ich die Säure aus reinem tartarisirten Weinstein durch Vitriolöl: jene war kaum merklich gelb, und ohne Vitriolsäure; wie der in Salpetersäure auflösliche Bleiniederschlag bewies. — Ein andermal bereitete ich mir die Weinsteinsäure nach Retzius Verfahren. Beide Säuren vermischte ich mit dem besten Weingeiste: und die Produkte waren sich völlig gleich. Ich erhielt nemlich zuerst ungeänderten Weingeist, alsdenn eine Knoblauchartig riechende und schmeckende geistige Flüßigkeit, und zuletzt ein sauer schmeckendes Phlegma. Aus allen diesen Theilen konnte ich aber auf keine Weise eine Spur von Naphte entdecken. Nun werde ich noch suchen, die Weinsteinsäure zu dephlogistisiren, weil ich glaube, daß jene Oeltheilchen die Verbindung

†) Ich muß gestehn, daß die übersandten Blättgen eben so fein und schön waren, als die von Hrn. Sage in Paris verfertigten. Zugleich bemerke ich, daß, bevor Hrn. Sage's Verfahren bekannt wurde, eine dieser ähnlichen Methode, mit dem besten Erfolge von dem Hrn. Reichsgrafen von Sickingen, in dem Laboratorio zu Paris, in Gegenwart mehrerer Zeugen, befolgt wurde, wie ich durch ein eigenhändiges Schreiben Sr. Excellenz, das ich das Glück hatte zu erhalten, belehrt bin. Diese Umstände, nebst noch mehrern sehr merkwürdigen Versuchen, wird Hr. Prof. Suckow nächstens in einer besondern Schrift über dieses Halbmetall bekannt machen. C.

mit dem Weingeiste schwächen. *) Ich habe bey der Bereitung des versüßten Queckſilbers, die anziehende Kraft der Salze bemerkt. Ich ſetzte vier Gläſer ſo in die Kapelle, daß eins von den drey andern umgeben war: jedes Glas war 1″ breit von dem andern entfernt. Nach vollendeter Sublimation fand ich, daß der Sublimat in dem mittelſten Glaſe alle Seiten bedeckte, in den übrigen aber lag jener nur an derjenigen Seite, welche ſich nach dem mittelſten Glaſe zukehrte.

* * *

Herr Bindheim in Berlin meldet mir, daß man ihn verſichert habe, der ſogenannte Oleum Zierae, oder Sirae, (ſ. chem. Journ. Th. 6. S. 228) werde aus dem Doacocephalum Moldavic. bereitet. †)

*) Weder der durch Alkali geſättigte, und dann durch Vitriolſäure wieder ausgetriebene Weinſteinſpiritus, noch der Zink- und Kupfer-Weinſtein gaben Hrn. de Morveau Weinſteinäther (S. Anfangsgr. der theoret. und pract. Chem Th 3. S. 247). Nur Hr. F. H. Corvinus (v. Analecta de tartaro; praeſid. Spielmann Arg. 1780. p. 39. recuſ. in Delectu Diſſ. Argent. coll. a *Wittwer* T. IV. p 251) zeigt mit wenigen Worten an, er habe aus Weinſtein und Weingeiſt einen Aether erhalten, berührt aber die angewandte Methode ſelbſt nicht. — Vom Weinſtein mit Braunſtein vermiſcht, zeigte ſchon Hr. Weſtrumb in einer bald folgenden Abhandlung, daß er durch die Deſtillation eine wahre verſüßte Säure erhalten habe.

†) Kürzlich meldete mir Hr. Bindheim aus Moſcau; er habe im Valentin (Muſ. muſeorum, d. i. vollſtändige Schaubühne aller Material. und Specer., von Jul. Conr. Räzels Kunſt- und Naturaliencabinet im 9ten Anhang S. 69. 2te Edit. Frf. 1714.) gefunden, daß das Ol. Siere, Ol. Squinante ſey. — Der Hr. Aſſeſſor Bybahn in Petersburg, ein ſehr geſchickter und thätiger Chemiſt, benachrichtigte ihm, nebſt vielen andern angenehmen neuen chemiſchen Bemerkungen, auch hievon, mit dem Zuſatze, daß er einmal noch ziemlich friſches ge-

Die Auszüge aus den chemischen Abhandlungen akademischer Schriften, sind aus den Denkschriften der Kön. Gesellschaft der Aerzte zu Paris genommen, und betreffen folgende Stücke: 1) Ueber gefärbte Knochen. 2) Queckſilber in fixer Luft aufgelöst. 3) Bericht über die Wirkungen, von der Nachbarschaft einer Manufaktur, worin Mittel aus dem Spiesglase zubereitet werden, auf die Gesundheit der Bürger. 4) Lorry über die Wirkung einiger Arzeneyen, und vornemlich des Mohnsaftes. — Hierauf folgen Auszüge aus den Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Paris. 1) Ueber die luftförmigen Flüßigkeiten. 2) Lavoisier über das Verbrennen des Kunkelschen Phosphors, und die Natur der Säure, welche bey diesem Verbrennen entsteht. 3) Ebendesselben Erfahrungen, über das Athemholen der Thiere, und über die Veränderungen, welche die Luft in ihren Lungen erleidet. 4) Ebend. über das Brennen der Kerzen in gemeiner und reiner Luft. 5) Ebend. über die Auflösung des Queckſilbers in Vitriolsäure, und über die Zerlegung dieser Säure in Schwefelluft und reine Luft. 6) Ebend. über die Verbindung des Allauns mit kohligten Materien, und über die Veränderung der Luft, in welcher der Luftzünder abbrennt. 7) Ebend. von der Verbindung der Feuermaterie mit den ausdünstbaren Flüßigkeiten, und von der Bildung der

trocknetes Hb. Squinanth. erhalten, und beym Zerreiben zwischen den Fingern einen, dem Ol. Sier. ganz gleichen Geruch bemerkt habe. Er wünschte mit mir zugleich, wenn irgendwo jemand seyn mögte, der hinlänglichen Vorrath von diesem, noch nicht zu sehr veralterten Kraute besäße, daß er es, zur Bestätigung oder Widerlegung dieser Meinung anwenden mögte.

luftartigen elastischen Flüßigkeiten. 8) Ebend. über das Verbrennen überhaupt. 9) Ebend. über die Verwitterung der Eisenkiese. 10) Ebend. Zergliederung einiger Wässer, welche Herr Cassini aus Italien zurückbrachte. 11) Ebend. über die Asche, welche die Salpetersieder zu Paris gebrauchen, und über ihren Nutzen bey der Gewinnung des Salpeters. 12) Der Herren Bezout, Lavoisier und Vandermonde, Erfahrung über die Kälte, vom Jahr 1776. 13) De Lassone über den Zink: fünfte Abhandlung. 14) Ebend. dritte Abhandlung, über die Sandsteine von Fontaineblau.

* * *

Die Anzeige chemischer Schriften, betrifft: 1) Chemical observations and Experiments on air and fire; by C. W. Scheele, translated by I. R. Forster, with notes by R. Kirwan. 2) Von Veltheims Grundriß einer Mineralogie. 3) Essay sur la nouvelle theorie du feu elementaire et de la chaleur des Corps, par G. H. de Magellan. 4) Meditationes ad tria naturae regna; Auct. G. F. Sander. 5) Analyse des eaux minerales de S. Vincent et de Courmayeus par M. Gioanelli. 6) Dissertatio de semine sinapis. Praes. C. C. Storr. Resp. F. G. Zahn. 7) H. Pini de venarum metallicarum excoctione. 8) Von der Natur und Kunst, nebst einem Auszuge aus Hrn. Fictulds Werken. 9) N. I. Iacquin Miscellanea austriaca.

Vorschläge.

Ueber die Verwandlung der Kieselerde in Thon.

Sehr viele Chemisten stehen in der Meinung, daß, so verschieden auch die Merkmale der eigentlichen sogenannten Grunderden immer sind, doch eine unter diesen diejenige seyn mögte, von der die übrigen ihren Ursprung herleiten, indem sie nur einige nicht wesentliche Veränderungen erlitten hätten, und jene ursprüngliche Erde, sey wahrscheinlich die Kieselerde. Stahl, ein Name, den die deutsche Chemie nicht genug verehren kann, legte wohl hauptsächlich den Grund zu dieser Hypothese, und viele, der vaterländischen sowohl, als auswärtigen Chemisten, z. B. ein Macquer, traten ihn bey. Es ist indessen so leicht nicht, die Richtigkeit dieser Meinung, durch deutliche Versuche zu erweisen, und die eine Erde in die andre zu verwandeln. Mit Vorbeygehung der übrigen, schränke ich mich jetzt blos auf die Thon- und Alaunerde ein: von dieser glaubte Hr. Beaumé, sowohl in seiner Chemie, als auch in einer besondern Abhandlung über den Thon, dargethan zu haben, daß sie sich aus der Kieselerde darstellen lasse. Er verfertigte zu dem Ende die Kieselfeuchtigkeit, und sättigte sie mit Vitriolsäure, und zog Alaun heraus. Ein, dem Anscheine nach, sehr überzeugender Versuch, der auch nach geschehener Wiederholung derselben, einen der ersten Scheidekünstler unter uns, Herrn Bergrath Pörner, vermogte, in seinen Anmerkungen von Beaumé's Abhandlung über den

Thon, dieser Meinung (die er vielmehr schon vor Hr. Beaumé (Allgem. Begr. d. Chem B. 1. S. 15. 16.) äusserte) beyzutreten. Hr. Macquer, der die Richtigkeit dieser Versuche eingestand, räumte jedoch nicht die gänzliche Veränderung dieser Kieselerde in die alaunigte ein. Sein Grund unter andern war der, (Dictionaire de Chym. T. 1 p. 210.) weil die mit feuerbeständigem Laugensalze genau verbundne Alaunerde die beste Beize für die Baumwolle und das Garn ist, um es hernach mit dem Krapp schön roth zu färben; dahergegen weder die Kieselerde mit Laugensalz geschmolzen, noch irgend ein anderes Mittel diesen Endzweck so gut erreichen lasse. Es war indessen einem verdienstvollen Deutschen, dem Herrn Scheele, vorbehalten, den Trugschluß aus dem ganzen Experimente zu entdecken. (Kön. Schwed. Akad. Abh. B. 37. S. 30-35. und N. Entd. Th. 3. S. 175) Er machte Hrn. Baumé's Versuche siebenmal nach, und sie gelangen. Indessen zeigten kleine Höhlungen im heßischen Tiegel seiner Scharfsinnigkeit die Ursach vom Erfolge des ganzen Versuchs: er vermuthete, daß durch das alcalische Salz im Schmelzen, etwas von der Thonerde aufgelöst sey; und als er sich daher eiserner Schmelztiegel bediente, fand er seine Vermuthung gegründet; denn die darinn erhaltene Kieselauflösung gab keinen Alaun. *) Denselben Erfolg beobachteten mit gleichem Verfahren Hr. Ritter Bergmann (physikal. Erdbeschr. Th. 2. S. 258.) Hr. Prof. Leonhardi (s. Hrn. Mac-

*) Man sehe auch Hrn. J. C. F. Meyers Abh. in den Beschäftig. der Berl. Gesellsch. Naturf. Freunde, B. 1. Berlin 1775. S. 267.

Macquers übers. chym. Wörterb. Th. 1. S. 705.) u. a. m. **) Unterdessen behauptet doch ein großer Naturkündiger, Hr. Graf von Büffon, (Epochen der Natur Th. 1. S. 168.) daß der Thon sich aus den abgeriebenen Glastheilchen unserer ehemals ganz verglasten Erde erzeugt habe. †) Er brauchte zur Unterstützung seiner Meinung nicht blos sein Ansehn (wiewohl bey manchen andern seiner Sätze) sondern beruft sich selbst auf Versuche des Herrn Nadault, die noch viel einfacher sind, als die von Hrn. Beaume. Er bedeckte 2 Pfund zerriebnen Sandstein mit destillirtem Wasser 3 - 4 Finger hoch, und setzte es in freye Luft; nach einigen Tagen zeigte sich auf dem Sande eine $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Lage, gelblicher, sehr feiner, sehr fetter und sehr zäher Erde, welche von jenen abgeschwemmt, mit frischem Wasser übergossen, umgerührt, und wieder drey Tage hingestellt wurde; worauf sich eine halb so dicke Lage absonderte. Diese wurde wieder abgeschwemmt, der Sand wieder übergegossen, 3 Tage stehen gelas-

**) Hr. Geh. C-R. Cartheuser (Mineral. Abh. Th. 2. S. 232.) und Hr. Wiegleb (Not. Act. Acad. Natur. Curios. p. 397.) schlagen gewissermaßen einen Mittelweg ein, und behaupten jeder Alaun erhalten zu haben: allein dessen Erde habe vorher schon im Kiesel gesteckt, sie sey aber nicht von der verwandelten Kieselerde entstanden.

†) Hr Prof. Ferber bemerkt (Beytr. zur Naturgesch. v. Böhmen, S. 25.) daß man im Pilsner Kreise vielen verwitterten Granit antreffe, der thonartig aufgelößt sey, so daß die vorigen Bestandtheile dieser Mischung nunmehr sich kaum unterscheiden lassen. Eben so hält es Hr. L. A. Brückmann (Beytr. zur Abh. v. Edelsteinen S. 217.) für ausgemacht, daß der Granit in Thon verwittern und übergehn, und der Thon wiederum in Quarz, Feldspaht und Glimmer sich verwandeln könne.

sen, und so ein Jahr fortgefahren, worauf 5 Unzen Thon abgesondert waren, der das letztemal so fett und zähe, wie das erstemal, war.

Diesen Versuchen will ich das, was Thatsache darin ist, keineswegs absprechen, indessen fehlt demohnerachtet zur Ueberzeugung noch vieles. Es ist bekannt, daß der Sandstein in seiner Reinigkeit sehr viele Stuffen hat; und wenn wir auch den reinsten annehmen wollen; so besteht er aus Kieseltheilchen, die mehrentheils durch einen thonigten Bestandtheil, zusammengekettet sind. Wäre dies der Fall; so liesse sich sehr gut die bemerkte Thonerde, ohne Umwandlung der Kieseligten erklären. Jedoch meine Vermuthungen allein sind zu schwache Waffen gegen jenen Versuch, und Büffons Namen: ich wünschte daher, daß man zur Entscheidung Versuche anstellte, die nicht viel Umstände, nur etwas Genauigkeit und Geduld erfordern. Man wähle sich daher sehr reinen Quarz aus, glühe ihn in einem eisernen Tiegel, lösche ihn öfters mit destillirtem Wasser ab, pulvere ihn alsdenn in einem meßingenen Mörser sehr fein, übergiesse ihn mit destillirtem Wasser, und verfahre wie Herr Nadault angegeben hat. Erhält man alsdenn Thon; glückt dies Verfahren zum zweitenmale (da man es das erstemal auf die etwa im Kiesel natürlich enthaltene Thonerde schieben könnte) so will ich geneigt seyn, eine Verwandlung der Kiesel- und Alaunerde anzunehmen, die mir jetzt so unwahrscheinlich ist, weil sie selbst, nach Beaume's Verfahren nicht glückt, da doch die Umstände zu einer solchen Umänderung

hier weit mehr begünstigend sind, als bey Herrn Nadault Behandlung.

D. L. Crell.

Anhang zu dem Vorschlage über die Verwandlung der Kieselerde in Thon.

In den neuesten Zeiten hat die Umänderung der Kieselerde in Thon einen wichtigen Vertheidiger durch Thatsachen, gefunden: es ist dies Herr Professor Storr, der eine eigne Abhandlung davon geschrieben hat. (s. chem. Annal. J. 1784. B. 1. St. 1. S. 5. ff. über die Umändrung der Glaserde, und die besondern Eigenschaften der im Thon mit der Alaunerde verbundenen Art, der Binderde). Er machte aus einem ganz durchsichtigen und farbelosen Bergkrystall, mit reinem Weinsteinsalze, durch Schmelzen im silbernen Tiegel, und Auflösen in destillirtem Wasser, die sogenannte Kieselfeuchtigkeit, die er durch Vitriolsäure füllete, und ausgesüßte, mit eben der verdünnten Säure durch die Destillation behandelte, worauf er Alaun erhielt. Eben dies erfolgte, wie er einen andern Theil desselben Bergkrystalls öfters glühete, und wieder ablöschte, und zuerst mit Essig, dann mit Vitriolsäure auf obige Art behandelte. Beyde Rückbleibsel süßte er vollkommen aus, und zog nochmahls Vitriolsäure ab, und erhielt nun, aus beyden gar keinen Alaun mehr: es war solchergestalt die, vielleicht mechanisch dem Crystall beygemischt gewesene Alaunerde ausgezogen. Beyde Rückbleibsel behandelte er wieder auf die vorherige Art, die eine durch neue Bereitung einer Kieselfeuchtigkeit, die andre durch neues Glühen; und

zog nunmehr aus beyden wieder Alaun. Er ging den ganzen Kreis dieser Arbeiten, mit denselben Rückbleibseln, noch mehrere mahle durch, und erhielt wieder jedesmahl Alaun; so daß Herr Professor Storr schließt, die Kieselerde sey durch das oftmahlige Glühen und Ablöschen, und Behandlung mit Vitriolsäure, jedesmahl würklich in Alaun-, oder Binderde (eine Mittelgattung zwischen Kiesel- und Alaunerde) umgeändert. Alles dieses unterstützt er durch angegebene häufige Spuren von Veränderungen der Glaserde in den Werkstätten der Natur. Eben diese Umwandelung der einen Erdart in die andre, hat noch andre wichtige Freunde gefunden. So ist z. B. Herr Vice-Bergh. von Trebra zu Clausthal dieser Meynung nicht abgeneigt, (chem. Annal. J. 1785. B. 2. St. 7. S. 41.) und besitzt in seinen vortreflichen Mineralien viele Stücke, die den Uebergang aus der einen Erdart in die andre sehr wahrscheinlich zu machen, und zu begünstigen scheinen. Herr von Carosi (über die Erzeugung des Kiesels und Quarzes, Leipzig 1783.) hat eine ganze Abtheilung von der Erzeugung des Kiesels und Quarzes aus Thon S. 59.) Ebenfalls hält sich Herr geh. Bergr. Gerhard von dieser Meynung überzeugt, und ich hatte das Vergnügen, in der Versammlung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin eine wichtige Vorlesung anzuhören, welche diesen Gegenstand betraf, und die bald im Druck erscheinen wird. Doch streiten auch verdienstvolle Männer für die Unveränderlichkeit der Grunderden; unter denen ich mich nur auf Herrn Professor Ferber, und Herrn Meyer (s. oben S. 24. Theil 1.) beziehen will.

L. Crell.

* * *

Ueber einen durch die Kunst zu verfertigenden Arsenikkönig.

Man findet in den Auszügen aus den besten französischen, periodischen, medicinischen, chirurgischen, pharmaceutischen Schriften, B. 2. S. 295. folgende, aus der Gazette de Santé genommene, Vorschrift zu dieser Absicht. Man nimmt eine gleiche Menge der, aus dem römischen Alaun durch das fixe Laugensalz niedergeschlagenen Erde, und des Phosphorsalz, oder Sal microcosm. von der ersten Crystallisation. Man setzt diese Materien in einen Schmelztiegel, bedeckt ihn oben mit einem andern, ohne sie zu lutiren, setzt diese beyde Gefäße in ein starkes, kleines Feuer, um den Arsenikkönig aufzutreiben, der die innern Wände des obern Schmelztiegels, als ein glänzender metallischer Körper überzieht. Mit gleichem Erfolge könne man, statt der Alaunerde, die Silberglätte nehmen; oder den Niederschlag aus dem salpetrigen Queckfilber durch die Phosphorsäure; oder den ätzenden Sublimat, den rothen, weißen, und alle andere Präcipitate des Queckfilbers; endlich dieses selbst mit unserm Salze vermischen — Den zum Deckel dienenden Schmelztiegel muß man alle Viertelstunden abheben, um desto besser den Gang der Operation beobachten zu können: treibt man die Materie mit einem heftigen anhaltenden Feuer, ohne darauf Achtung zu geben: so wird man keinen König bekommen; sondern jene wird gänzlich verfliegen — So weit die Vorschrift — Es ist wahr; es scheint an sich betrachtet, einer starken Säure so sehr viel nicht zu

einem Metalle zu fehlen, wie man an der Arsenikſäure ſieht, die alle Eigenſchaften einer wahren Säure völlig beſitzt. Allein, daß das ſehr feuerbeſtändige Phosphorſalz, von der noch ungleich feuerbeſtändigen Alaunerde, die Eigenſchaft, ſo ſehr flüchtig zu werden, ſelbſt Metall zu werden (da doch kein Brennbares hinzukömmt) erhalten ſollte: wem ſcheint dies nicht unglaublich. Zu dem verſichert Herr Wenzel (von der Verwandſchaft der Körper S 349) daß die mit Phosphorſalz vermiſchte Alaunerde im Feuer nicht fließen wollte: ſondern nur etwas zuſammengebacken wäre. Von den Queckſilberniederſchlägen mit Posphorſalz bemerkte er keinen Sublimat; ſondern es blieb eine durchſichtige Glasmaſſe zurück. Von eben dieſer Vermiſchung bemerkte ſchon vorher Herr Direktor Marggraf, daß ſich vom Präcipitate nur ohngefähr ein Viertel herſtellte, das übrige zurückbleibe, ob man gleich die Retorte bis zum Glühen erhitzte. Alle dieſe Gründe und Verſuche ſcheinen, die Richtigkeit des obigen Proceſſes zweifelhaft zu machen: indeſſen iſt derſelbe zu wenig umſtändlich und der Erfolg, wenn er gelinge, zu wichtig, als daß er es nicht werth ſeyn ſollte, Chemiſten zur Wiederholung deſſelben aufzumuntern.

Ich will hier noch einen Proceß beyfügen, der denſelben Endzweck hat, für deſſen Zuverläſſigkeit ich aber nicht gern bürgen möchte *). Man thut 2 Loth gefeiltes Silber in eben ſo viel kochendes Vitriolöl, und ſetzt nach der Auflöſung 2 Loth Queckſilber hinzu, wodurch dieſes mit dem Silber niederfällt,

*) ſ. Chemiſch. phyſikal. Mancherley. Th. 2. S. 188.

Von dieser Masse destillirt man alle Feuchtigkeiten, und verstärkt das Feuer, bis alles Quecksilber übergetrieben ist; alsdenn läßt man das Glas noch glühen. Man wird alsdenn einen festen derben Sublimat erhalten, der nach allen Kennzeichen, an Geruch auf glühenden Kohlen, an Schwere und allen übrigen Eigenschaften ein vollkommner Arsenik ist.

D. L. Crell.

Chemische Neuigkeiten.

Ich habe das Glück gehabt, vom Hrn. Reichsgraf von Sickingen, dem Erfinder des Drahtes und des Bleches aus der Platina, ein Schreiben über diesen Gegenstand zu erhalten. Ich wünschte den ganzen Brief einrücken zu dürfen, da des Herrn Geheimden Raths thätiger Eifer für die Ausbreitung der Wissenschaften, und seine so wohlwollende Gesinnungen gegen jeden Gelehrten, daraus erhellen, doch ist es mir erlaubt einen Auszug daraus zu machen. — Die Franzosen haben es bis jetzt vor uns voraus, daß viele der Ersten des Landes sich aus den physikalischen Wissenschaften, wenigstens in ihren Erhohlungsstunden, ein Geschäft machen. Bey den vielfältigen Versammlungen, welche ich mit meinen Freunden in meinem Laboratorium zu Paris hielte, zählte ich gar oft mehr Vornehme, als Gelehrte im eigentlichen Verstande. Der unsterbliche Staatsminister, Herr Turgott, der rechtschaffene und gelehrte Herzog von la Rochefaucauld, der mit großen Eigenschaften begabte Herzog von Chaulnes, waren jederzeit meine Mitarbeiter, und so groß

und vornehm auch öfters die Gesellschaft war; so schämte sich auch keiner, bey chemischen, physischen, oder mechanischen Unternehmungen, mit Hand anzulegen; auch da nicht, wenn mannichmal die Neugierde vornehme und schöne Frauenzimmer in unsere Versammlungen führte — Nicht mittelst der Schmelzung habe ich die Platina zur Dehnbarkeit gebracht: denn ich halte dieses Metall schlechterdings in unserm Ofenfeuer für unschmelzbar; sondern die vollkommne Schmelzung ist allein durch das Sonnenfeuer zu bewerkstelligen, auf solche Art erhielt ich einmal, nach vorläufiger Appropriation, ein geflossenes und schmiedbares Platina-Korn. Der Weg aber, den ich einschlug, so wie mein ganzer Plan, sind äußerst einfach. Ist die Platina, dachte ich, ein vollkommenes Metall; so kann sie, im salinischen Zustande, im Feuer bearbeitet, vielleicht verlarvt, aber doch nicht zerstört, erhalten werden. Daher röstete ich das, aus dem Königswasser erhaltene, Platina-Salz bey heftigem Feuer. Die Salze verflogen; und ich erhielt im Tiegel einen glänzenden silberweißen metallischen Flocken. Diesen brachte ich weiß glühend auf den Amboß; und, ohngeachtet alles Protestirens der Anwesenden, ließ ich stark zu schmieden: da lag nun das Platina-Blech vollkommen geschweißt. Itzt wurde ein Stängen daraus geschmiedet, welches theils zu haarfeinen Draht gezogen, theils mittelst des Streckwerks zu papierdünnen Bändern umgeschaffen wurde — — So wie die von Herrn Sage vorgenommne Laminirung des Zinks bekannt wurde, und noch die Verfahrungsart ein Geheimniß war; so versuchte ich

gleich dieselbe Arbeit; und sie gerieth mir in Gegenwart meiner gewöhnlichen Gesellschaft. Ich brauchte fast die nehmlichen Handgriffe, welche Sie beschrieben haben: doch ist ein kleiner Vortheil dabey, dessen Beschreibung ich hier der Weitläuftigkeit wegen, übergehe, die nächstens Herr Prof. Succow in einer sehr guten Abhandlung über den Zink, alles umständlich anführen wird."

* * *

Auszug eines Briefs aus H* * * vom Jenner 1782.

Bey Veranlassung der fälschlich angegebenen Platina in Stuferz, erinnere ich mich an einen Brief von Herrn Davila in Madrit vom 4. März 1777; vielleicht wäre folgende Stelle einigen Mineralogen nicht ganz gleichgültig. Hier ist sie in der Uebersetzung aus dem Französischen. „Was die Platina betrift, so muß ich Ihnen antworten, daß wir bis jetzt noch in Spanien keine andere Art kennen als die gleichsam wie Pulver oder Flittern (en poudre, ou en paillettes) aussieht, und welches gewiß dieselbe ist, die Sie kennen. Indessen haben wir 3 Abarten, eine sehr weiße, eine weniger weiße, und noch dunkelere, ins Schwarze spielende. Man hat mich sehr zuverläßig versichert, daß sich die erste Art in festen Massen mit dem Golde in Gängen (dans des filons) fände; daß man sie zerstößt, oder zerreibt (moud) bis sie zu Pulver werde, um mittelst des Queckſilbers, das Gold, das sie in großen Mengen enthalten soll, desto besser herauszuziehn. Die beyden andern Gattungen der Platina findet man ver-

mischt mit verschiedenen Erden, und schwarzen eisenhaltigen Sande, den der Magnet anzieht, auch mit Goldstaube oder = Flittern: alles dieses findet man in mehr, oder weniger horizontalen Lagen. Ich hoffe bald wegen der Richtigkeit dieser Umstände Nachrichten aus Amerika zu erhalten, besonders, daß man Platina von der ersten Art wirklich finde, wie man mich versichert; und ich habe mir vom Könige Befehle zu diesen Nachfragen erbeten."

Mein Briefwechsel wurde durch unerwartete Vorfälle derzeit unterbrochen. Den Erfolg hievon habe ich also nicht erfahren. Gewißheit ist es freylich nicht, was Herr Davila hier sagt; aber ich dächte doch, daß es einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit hätte: und wie manche, bey Untersuchung der Platina gemachte Bemerkungen, ließen sich hieraus nicht sehr gut erklären. Es würde aber auch folgen, daß Platina, so wie die andern Erze, nicht nur auf Gängen breche, sondern auch, daß man Waschplatina so wie Wasch = Gold, in eisenschüssigen Sand = und Erd = Lagen der Amerikanischen Flötzgebirge finde. Sollte denn dieses den bisherigen Untersuchungen mit der Platina widersprechen? ich dächte nicht.

* * *

Ich habe Nachricht von einem neuen Naturprodukte erhalten, welche ich, da jede Entdeckung in der Natur auch einen wahren Scheidekünstler interessirt, hier beifügen will. „Aus dem Haag den 13. November 1781. Es hat kürz-

lich ein Naturliebhaber eine besondere, und mir wenigstens bis jetzt noch nicht bekannte, Steinart aus Afrika mitgebracht. Er versicherte, solche aus denen, dem Vorgebürge der guten Hoffnung nahe liegenden, Gegenden erhalten zu haben. Zur Untersuchung wollte er sie mir nicht überlassen: alles was ich Ihnen also davon zu sagen im Stande bin, ist nichts mehr, als was ich dem äußeren Ansehn nach, davon urtheilen konnte. Es war nemlich eine etwa, einer Hand große, platte, und etwa eines Fingers dicke Steinart: von Farbe ohngefähr das Mittel zwischen dem Praser, und dem schlesischen Chrysopras; auch nur so durchscheinend, als der letzte. Auf dem Bruche war sie zwar splittrig, doch etwas dem ächten Nephrit ähnlich. Die Oberfläche war, als mit lauter plattliegenden, kurzen, ohngefähr einer Federspuhle dicken, jedoch nur einen halben Zoll langen, Schörlähnlichen Crystallen belegt, welche dieselbe Farbe der Steinart hatten, und mithin als die Fortsetzung und Crystallisation derselben zu betrachten sind. So viel ich aus diesen Umständen urtheilen kann, glaube ich, daß man diese Steinart einen hellgrünen Praser nennen könne".

Chemische Abhandlungen des sechsten Theils der neuesten Entdeckungen.

I.

Hrn. Prof. Gmelin's Chemische Versuche mit Mumien. *)

Da man noch nicht einig ist, welche Mittel die Egyptier vormals gebraucht haben, ihre Leichen Jahrtausende hindurch gegen die Fäulung zu schützen, da dieser diese, jener jene Meinung behauptet, und ein großer Theil der Gelehrten, welche diesen Gegenstand beleuchtet haben, mit Recht vermuthet, daß dieses Volk nicht nur zur Einbalsamirung verschiedener Theile des Leichnams, sondern auch bey Leuten von verschiedenem Stande und Vermögen a), und zu verschiedenen Zeitpunkten verschiedentlich verfahren sey, da sogar auch der Erfolg der Untersuchun-

*) N. Entdeck. Th. 6. S. 3.

a) Nach Herodot, welcher erzählt, sie hätten dreierley Arten gehabt, von welcher eine kostbarer, als die andere war Ιστορμον λογ. β. Σολερμη. Gr. et Lat. ex Laurent. Vallae interpretatione cum adnotationibus Th. Galaei et Jac. Gronovii Editionem curavit, et suas itemque L. C. Valckenarii notas adiecit Petr. Urselingius Amstelaed. fol. 1763. S. 142. 143.

gen, welche erfahrne und große Scheidekünstler b) mit der in dergleichen einbalsamirten Leichen gefundenen Materie angestellt haben, noch sehr von einander abweicht, so war mir die Gelegenheit desto erwünschter, die uns kürzlich die Gnade eines den Wissenschaften gewogenen Königs verschaft hat, einige Versuche anzustellen.

Bey genauerer Untersuchung dieser Mumie fanden wir die innere Höle des Hirnschädels ganz leer, nur daß die ganze innere Fläche ganz dünn mit einem festanklebenden schwarzen Staub über und über bekleidet war; die Knochen, so, wie an andern Theilen des Leibes, also auch an dem Kopfe, waren blaß, nicht, wie es sonst öfters zu geschehen pflegt c), von dem Balsam durchdrungen und davon schwarz gefärbt; die Höle der Brust sowohl, als des Unterleibs, war theils mit Knochen, die ihre natürliche Lage und Verbindung verloren hatten, theils mit Stücken von dichte auf einander liegenden Schichten mürber, und schwärzer, gleichsam verbrannter, Leinwand, theils mit schwarzbraunen, sehr mürben und zum Theil schon zu Staub zerfalle-

b) 1) C. Neumann Praelect. chemic. herausgegeben von J. Chr. Zimmermann. Berlin 1740. 4. S. 1291. 2) Rouelle Histoire de l' academie royale des sciences à Paris. pour. l' ann. 1750. S. 6. 62. Memoir S. 143 -- 147. 3) J. Hadley in einem Brief an Wilh. Heberden Philosoph. Transact. B. LIV. für 1764. London. 1765. 4. S. 12. 13.

c) Dies sagen Hadley a. a. O. S. 11 Hr. Pr. Blumenbach. Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur 1. Jahrg. 1. St. Göttingen. 1780. S. 136. mehrere andere; und ich selbst habe es an mehrern Mumienstücken beobachtet; daß es aber doch solche gibt, deren harte Theile nicht davon durchflossen sind, bemerkt Rouelle a. a. O. S. 128.

nen, Klumpen angefüllt; diese fühlten sich nur ganz wenig fett an, und färbten etwas ab: in freier Luft wurden sie weder feucht, noch witterten sie etwas aus d); sie liessen sich durch eine gelinde Wärme nicht erweichen, und rochen weder vor sich, noch wann man sie warm gerieben hatte, nach Harz; doch hatten sie einigen, gleichsam schimmlichen, Geruch; im Bruche zeigten sie nichts von dem Glanz eines Peches oder Harzes; nur in einigen sehr wenigen Stücken, welche ich in der obern Brusthöle angetroffen habe, wechselten ganz dünne, wie Pech glänzende, Schichten mit der andern ab.

Ich brachte etwas von dieser Materie in einem eisernen Löffel über ein ziemlich starkes Kohlenfeuer; sie roch, sie floß, sie brannte nicht, wie Harz; nur langsam fing sie Feuer, und niemals Flamme; sondern ein glimmendes Feuer verwandelte sie nach und nach in eine nicht zusammenhängende Kohle; auch schwitzte sie nichts aus.

Eben dieses geschah auch, da ich ein Stückchen Leinwand aus der Höle des Unterleibs eben so über die Kohlen hielt; der Dunst der ausbrach, roch auch hier gleich anfangs nach etwas abgebranntem, und entzündete sich nicht, da ich ihm eine brennende Wachskerze nahe brachte.

Ganz anders verhielte sich die Materie aus verschiedenen andern Mumien, die ich der gütigen Mittheilung des Hrn. Pr. Blumenbachs zu danken habe; so zeigten 1) die Materie aus der Brusthöle einer jugendlichen Mumie, an welcher man noch die

d) Hadley a. a. O. S. 6. 7. sah die Materie aus seiner Mumie feucht werden, und ausschlagen.

Muskelfasern zwischen den Ribben deutlich erkennen konnte e), 2) die Materie aus der Brusthöle der schönen von Herzog beschriebenen Mumie f), 3) die Materie, die aus dem Kopf einer Mumie, nachdem er lange in der Sonne gestanden hatte, von selbst ausfloß, 4) die Materie aus dem Kopfe einer andern, und 5) noch einer andern Mumie nicht nur roh durch ihren Geruch, Zähigkeit, Bruch, Farbe und übriges äußerliches Ansehen und durch ihre Geschmeidigkeit, so bald sie warm wurden, die Natur eines Harzes, sondern sie gaben auch, da ich sie in dem gleichen Löffel, eine nach der andern über Kohlen hielt, einen mehr angenehmen, als unangenehmen, Geruch von sich, schmolzen leicht, und schwollen einige mehr, andere weniger g), einige so auf, daß sie noch, nachdem ich sie vom Feuer genommen hatte, aufgedunsen blieben h), und entzündeten sich, ob sich gleich der Dunst, den sie ausstiessen, kaum entzünden lies, wann man ein brennendes Schwefelholz an sie brachte; einige brannten längere i), andere kürzere Zeit, alle ließen auch eine Kohle zurück, welche Glanz und Zusammenhang hatte.

e) Eben derjenigen, deren Hr. Pr. Blumenbach a. a. O. S. 130. erwähnt.

f) Mumiographia medica oder Bericht von egyptischen Mumien Gotha. 1716. 8.

g) So blähte sich die Materie 5 stärker auf, als die übrige.

h) So war die Kohle der Materie 5 noch stark aufgedunsen; allein die andere setzten sich, so wie sie zu fließen aufhörten.

i) So brannte die Materie 4 länger, und die Materie 5 noch länger, als die übrige.

Auch ein Stück von den Binden aus der Herzogischen Mumie, das mit diesem Balsam ganz durchdrungen war, brachte ich auf die gleiche Art über das Feuer; schon in einem sehr schwachen Feuer, schwitzte sie mit eben demselbigen Geruche, den ich in den vorhergehenden Versuchen bemerkt hatte, ein zähes Harz aus; als ich ein brennendes Schwefelholz daran brachte, brach sie mit großem Aufblähen in Flamme aus, und hinterlies eine glänzende, zusammenhängende, sehr leichte und inwendig hohle, Kohle.

Nun nahm ich von dem Theile der in unserer Mumie vorgefundenen Materie, welcher in seinem Bruche noch etwas von einem Pechglanze zeigte, drey Quentchen, und destillirte sie in einer reinen Glasretorte, an welche ich sorgfältig eine Vorlage angekittet hatte, in einem Sandbade, anfangs bey schwachem Feuer, welches ich aber nach und nach bis auf die höchste Stufe verstärkte, so, daß ich, rund um die Retorte herum, glühende Kohlen legte; anfangs ging ein klares farbenloses, geruch- und geschmackloses Wasser über; auf dieses folgte eine gelblichte, trübe, salzigte Feuchtigkeit, welche angebrannt roch, dann kam ein gelbes Oel, das auch eher nach angebrannten Haaren, als nach Bergöl roch, und, je später es überging, nach Zähigkeit, Flüßigkeit und Farbe dem Peche desto näher kam; mit diesem letztern Oele gingen auch Scheibchen eines klaren und farbenlosen Salzes in die Vorlage über; einige von ihnen stellten ordentliche Eckfäulen, andere Parallelepipeden vor, deren Sei-

ten

ten längliche Rauten und fein gestreift waren; einige wenige waren zweigicht. Nach geendigter Arbeit blieb ein Quentchen Kohle zurück, an welcher man nicht das mindeste von Fluß, oder Aufblähen, wahrnehmen konnte; unter den flüchtigen Produkten machte das dicke Oel den größten Theil, und beinahe die Hälfte aus.

Beide, sowohl der Geist, als das trockene Salz, verriethen durch ihren Geruch, durch ihr Aufbrausen mit Scheidewasser, durch die Veränderung der blauen Farbe des Veilchensaftes in die grüne, und durch den weißen Staub, welchen sie aus der Auflösung des ätzenden Sublimats in Wasser fällten, die Natur eines flüchtigen Laugensalzes k).

Einen Theil der zurückgebliebenen Kohle brannte ich in einem offenen reinen irrdenen Schmelztiegel zu Asche; sie war, wie Eisenrost, gefärbt; ich goß destillirtes Wasser darauf, und ließ es mehrere Stunden lang in der Wärme darüber stehen; ich goß es ab: nun brauste es mit Scheidewasser auf, und veränderte die blaue Farbe des Veilchensaftes in die grüne; es hatte also Laugensalz ausgezogen l): die ausgelaugte Asche trocknete ich; der Magnet zog nur wenige Theilchen daraus an sich; sie brauste aber stark mit Scheidewasser auf, und löste sich grossentheils darinn auf; und da ich nun auf dieses Vitriolöl goß, so fiel vieler weisser, da

k) Auch Neumann erhielt a. a. O. S. 1291. einen solchen Geist aus einer seiner Mumien.

l) Auch Neumann spricht a. a. O. von einem feuerfesten Salze; war es Laugensalz? Hadley erhielt a. a. O. S. 13. feuerfestes Laugensalz.

ich aber Blutlauge aufgoß, viel blauer Satz nieder, daß sich also Kalkerde sowohl, als Eisentheilchen, darinn vermuthen lassen.

Noch einen größern Theil dieser rückständigen Kohle rieb ich mit gleich vielem gereinigten Salpeter und dem vierten Theile Kohlenstaub genau zusammen, und brachte alles zusammen in einem Tiegel mitten zwischen glühende Kohlen; ich erhielt, nachdem das Verpuffen vorüber war, schwarzgraue Asche, die, nach dem Auslaugen, der vorhergehenden ähnlich war, nur daß der Magnet mehr Eisentheilchen daraus an sich zog, und das Scheidewasser, welches ich darüber hatte stehen lassen, auf das zugießen des Vitriolöls und der Blutlauge, mehr Satz zu Boden fallen lies.

Auch roch das Wasser, welches ich zum Auslaugen dieser letztern Lauge gebraucht hatte, etwas weniges nach Schwefelleber; etwas stärker, als ich Scheidewasser darauf goß, von welchem es auch etwas trübe wurde. Nun destillirte ich auf die gleiche Weise ein Quentchen der Materie, welcher ich unter 5 Erwähnung gethan habe; ich erhielt außer einem pechzähen Oele, welches fest an der Retorte hängen blieb, einen Skrupel an flüchtigen Produkten in der Vorlage; sie waren übrigens den Produkten der folgenden Destillation gänzlich ähnlich: die rückständige Kohle stellte ich mit Rübsamenöl einige Tage lang in die Wärme, welche zuweilen bis zum Kochen verstärkt wurde; es gieng wirklich ein Theil davon in das Oel über.

Eben so destillirte ich drey Quentchen aus der Brusthöle der herzogischen Mumie; schon bey ganz

schwacher Wärme gieng eine ungefärbte wasserhelle Feuchtigkeit über; auf diese folgte ein citronengelbes Oel, welches sich mit ersterer durchaus nicht vereinigte, dann zeigten sich viele weisse Dünste, welche sich in der Vorlage, wie Thautropfen, ansetzten; auf diese kam ein zäheres Oel, das immer mehr in die rothe, zuletzt in die braune, Farbe spielte; von einem festen und trockenen Salze zeigte sich keine Spur m). Bey Eröfnung der Gefäße, war der Geruch nach Bergöl oder Bernsteinöl sehr stark; was in die Vorlage übergegangen war, wog funfzehn Gran über ein Quentchen. In dem Bauche der Retorte, und zwar an ihrem obern Theil, hieng noch vieles pechzähes, vielmehr brenzlichtes Oel; auf dem Boden aber blieb eine zusammenhängende, sehr schwammige n), leichte, schwarze, glänzende, und vornämlich zunächst an dem Glase mit mancherley Farben spielende, Kohle, am Gewicht, ungefähr ein Quentchen, zurück.

Die Feuchtigkeit, welche übergegangen war, brauste zwar mit aufgelöster Pottasche kaum auf, und veränderte auch die Farbe des Veilchensafts nicht; doch wurde das mit Lackmus gefärbte Wasser davon röthlich.

Auf das rothe Oel, das zugleich mit übergegangen war, goß ich höchstreinen Weingeist, und lies ihn bey ziemlicher Wärme darüber stehen; er wirkte aber kaum darauf; nach einigen

m) Auch Rouelle erhielt keines a. a. O. S. 143 — 147.
n) Auch Rouelle sah a. a. O. S. 143 — 145. les matieres restantes immer rarefiées.

Tagen hingegen war der obenstehende Weingeist nicht nur weit stärker gefärbt, sondern zeigte auch dadurch, daß er, sobald man einige Tropfen davon in reines Wasser fallen lies, es sogleich trüb, wie Milch, wurde, daß er etwas von dem Oel aufgelöst hatte; inzwischen blieb noch ein beträchtlicher Theil des Oels unaufgelöst und abgesondert auf dem Boden.

Einen Theil der Kohle, welche nach dieser Destillation zurückgeblieben war, verbrannte ich in einem offenen reinen irrdenen Schmelztiegel; sie loderte langsam, bis sie sich zuletzt wenigstens auf der Oberfläche, in Asche verwandelte, welche der Holzasche ähnlich sahe; ich goß zu wiederholten malen destillirtes Wasser darauf, und brachte sie damit in die Wärme; ich goß das Wasser ab; es trieb aus dem Scheidewasser, womit ich es vermischte, kaum einige Bläschen aus, und der Veilchensaft, worauf ich es goß, veränderte seine Farbe nicht; ich trocknete die ausgewaschene Asche; nun brauste sie stark mit Scheidewasser auf; aber der Magnet zog kaum einige Theilchen daraus an sich.

Eben so verhielt sich die wenige aufgedunsene Asche, welche ich bekam, als ich die Materie aus der gleichen Mumie gleich von Anfang in offenen Gefäßen verbrannte; nur schien der Magnet, nachdem ich sie ausgewaschen hatte, mehr daraus anzuziehen.

Einen andern Theil der, von jener Destillation zurückgebliebenen, Kohle trug ich, mit dem vierten Theile Salpeter zusammengetrieben, in

einen glühenden Tiegel ein; nachdem das Verpuffen vorüber und der Tiegel erkaltet war, fand ich schwärzlichte Asche darinn, welche übrigens, nach dem Auslaugen, der kurz vorhergehenden ziemlich ähnlich war; das Wasser, welches ich zum Auslaugen gebraucht hatte, roch etwas nach Schwefelleber, noch stärker, als ich Scheidewasser aufgoß, von welchem es zugleich etwas trüb wurde.

Eben so lies die Materie, deren ich oben unter Nr. 5. gedacht habe, da ich sie in offenen Gefäßen verbrannt hatte, eine Asche zurück, welche zwar die Farbe des Eisenrostes hatte, übrigens aber den vorhergehenden ähnlich war.

Ich wollte nun die Materie aus unserer Mumie durch Auflösungsmittel untersuchen, und wählte dazu zuerst einfaches destillirtes Wasser.

Davon goß ich also vier Loth auf ein halbes Loth der erstern, und lies es acht Tage lang in einer anhaltenden Wärme, mit welcher es manchmalen zum Kochen kam, stehen; die Materie blähte sich auf, und nach acht Tagen war alles gleichsam ein Brey; ich warf es zum Durchseihen auf Löschpapier; die Flüßigkeit war so klebricht, daß sie kaum durchlaufen konnte, geschmacklos, oder wenigstens fad, sonst aber wie ein recht starker Absud eines bitteren Krauts und dunkelbraun; ich goß noch zwey Loth destillirtes Wasser auf das Löschpapier; nachdem alles durchgelaufen war, was durchlaufen konnte, so blieb noch eine klebrichte Materie zurück, welche nach dem Austrocknen anderthalb Quentchen am Gewicht betrug. o)

o) Neumann erhielt a. a. O. aus fünf Quentchen nur einen Skrupel wässerichten Extrakts.

Da ich das, was durchgelaufen war, mit vielem reinen Wasser verdünnte, so wurde es klarer, und heller gefärbt so, daß es nunmehr in die rothe Farbe spielte; da ich, noch ehe es verdünnt war einige Tropfen Vitriolöls hineinfallen lies, so gerann es mit einigem Gezische und Erhitzung gleichsam zu einem Brey; da ich etwas davon auf Veilchensaft goß, verschlang es gleichsam seine Farbe durch seine dunkelbraune; eben das geschah auch, da ich es zur Auflösung des ätzenden Sublimats in Wasser goß, und sonst ereignete sich keine Veränderung; die Auflösung des Eisens in Kochsalzgeist machte es sogleich trüb, und schlug viele braunschwarze Flecken daraus nieder, auch am dritten Tage war weiter keine Veränderung vorgegangen.

Auf das, was nach der Auflösung im Wasser von dieser Materie zurückgeblieben war, goß ich nun ein Loth des reinsten Weingeistes; er zog zwar noch viele Farbe und Geruch daraus; nach dem Erkalten wurde er trüb, und nach dem Abdampfen lies er eine ähnliche Materie zurück, wie ich sie in der Folge bey den Versuchen mit Weingeist beschreiben werde; was auch er unaufgelöst zurücklies, war nicht mehr klebricht, und nach dem Austrocknen staubicht, wie Stauberde, und vielmehr braun, als schwarz.

Auch den Theil der Materie aus unserer Mumie, der im Bruche mehr Pechglanz hatte versuchte ich mit gleich reinem Wasser, und stellte ein Quentchen davon mit einem Loth Wassers einige Tage lang in die Wärme, allein mit dem gleichen

Erfolg; die Materie, welche zurückblieb, wog, nach dem sie beinahe ganz ausgetrocknet war, 45. Grane.

Eben dies versuchte ich mit zween andern Mumienbalsamen, deren ich oben unter Nr. 2. und 5. gedachte; ich goß (jede besonders) auf ein halb Quentchen davon ein halb Loth Wasser, und lies es einige Tage lang bey gelinder Wärme, welche ich zuweilen bis zum Siedepunkt verstärkte, darüber stehen; nachdem das erste Wasser abgedampft war, goß ich eben so vieles frisches wieder zu, und stellte es damit noch einige Stunden in die Wärme; ich warf alles zusammen zum Durchseihen auf Löschpapier; die Flüßigkeit lief schwachgefärbt und mit dem Geruch der Materie versehen, durch; allein der letztere verlor sich, sobald das Wasser erkaltete, und der Rückstand war kaum um anderthalb Grane leichter worden. p).

Ich gieng nun zum allervreinsten Weistgeist über, goß drey Loth davon auf drey Quentchen von der Materie unserer Mumie, und stellte ihn, acht Stunden lang, damit in eine anhaltende Wärme, welche bisweilen bis zum Kochen kam: der Weingeist nahm zwar davon eine braune Farbe und einen fremden unangenehmen Geruch an, q) es blieb aber der größte Theil der Materie unaufgelöst zurück: ich goß ihn mit allem zusammen

p) Rouelle a. a. O. S. 146. konnte nichts gummichtes ausziehen.

q Ungefähr wie der Geruch, den man manchmalen bemerkt, wenn man Thiere, oder ihre Theile, in Weingeist aufbewahrt.

auf Löschpapier und auf das, was auf diesem zurückblieb, noch ein Loth Weingeist nach; er lief zwar ganz klar durch, wurde aber schon den folgenden Tag noch mehr den dritten Tag von selbst trüb: die Materie, welche auf dem Löschpapier zurückblieb, hatte nach dem Austrocknen sehr wenig am Gewicht verloren.

Da ich diesen Geist mit reinem Wasser vermengte, lies er etwas Staub zu Boden fallen; und da ich ihn abdampfte, so lies er nur sehr wenig zurück, das aber nichts von der Zähigkeit eines Harzes hatte.

Auf das, was der Weingeist nicht auflöste, goß ich vier Loth Wasser, und kochte es zwo Stunden lang damit; da ungefähr nur noch ein Quentchen Wassers darüber stand, so seihte ich es durch Löschpapier; die Materie hatte ungefähr einen Skrupel am Gewicht verloren; übrigens hatte sie eben denselbigen Geruch, Farbe und matten Glanz, als in den vorhergehenden Versuchen mit Wasser: da ich das Wasser, welches durch das Löschpapier durchgelaufen war, abdampfte, so blieb eine ähnliche Materie zurück, wie in den vorhergehenden Versuchen.

Ich wiederholte diesen Versuch mit dem Theil der Materie aus unser Mumie, welcher im Bruche mehr vom Pech oder Harz hatte; ich goß auf ein Quentchen davon ein Loth Weingeist, und stellte es damit einige Tage lang in die Wärme, welche bisweilen zu einem gelinden Kochen kam; ich seihte das Flüßige durch Löschpapier durch; es hatte eine angenehmere, der rothen näherkommende, Farbe,

als in den vorhergehenden Versuchen; und da ich einige Tropfen davon in reines Wasser fallen ließ, so wurde es weiß, wie abgeblasene Milch inzwischen hatte die kohlenschwarze Materie, welche unaufgelöst zurückblieb, kaum vier Gran am Gewicht verloren.

Eben diese Versuche habe ich mit dem oben erwähnten balsamischen Materien wiederholt, indem ich sie jede besonders, mit vier Theilen Weingeist, etliche Tage lang, in eine anhaltende Wärme stellte, welche zuweilen zum Kochen kam; dann goß ich ihn ab; er war von allen stark gefärbt, mit ihrem besondern Geruch reichlich und so versehen, daß er auch nach dem Erkalten blieb, und mit Harze so weit gesättigt, daß, da ich einige Tropfen davon in reines Wasser fallen lies, sich sogleich weisse Wolken darinn zogen: Inzwischen hatten doch alle, nachdem ich den Weingeist abgegossen, und was noch davon darinn stecken konnte, abgedampft hatte, wenig am Gewicht verloren; so ein halbes Quentchen der Materie 4 nur sieben, ein Skrupel der Materie 2 nur fünf, ein halbes Quentchen der Materie 1 und 5 nur vier und einen Skrupel der Materie 3 nur drittehalb Gran.

Ich stellte also den Theil dieser Materie, welchen der Weingeist unaufgelöst zurücklies, jeden besonders mit einem halben Loth Terpentinöl sieben Stunden lang in eine anhaltende, meistens kochende, Wärme; sie lösten sich alle auf; von der Materie 3 blieb nichts, von der Materie 4 nur wenige Grane, von der Materie 1 nur sechs, von

der Materie 2 nur zehen, und nur von der Materie 5 achtzehen und ein halber Gran zurück; das Oel war rothbraun, zähe und glänzend, wie Firnis.

Von eben diesem frischen Terpentinöle goß ich zwey Loth auf ein Quentchen von der Materie aus unserer Mumie, und ließ es acht Stunden lang damit in einer anhaltenden Wärme stehen, welche zuweilen zum Kochen kam; ich goß alles zusammen auf Löschpapier; das Oel lief rothbraun durch; ich goß auf einen Theil desselben höchstgereinigten Weingeist; anfangs wollte er sich nicht damit vereinigen; nach und nach aber löste er es, da ich ihm mit der Wärme zu Hülfe kam, auf, doch war er nicht gänzlich klar: den andern Theil dampfte ich ab, es blieb eine trockene Materie zurück, die einem Harze ziemlich ähnlich sah, nur daß sie welcher und zäher war.

Die Materie, welche unaufgelöst auf dem Löschpapier zurückblieb, hatte übrigens sehr wenig am Gewicht verloren; ich goß zwey Loth destillirten Wassers darauf; und stellte sie damit in die Wärme; das Wasser nahm viel Farbe und Geruch davon an; die Materie, welche es unaufgelöst zurückgelassen hatte, wog nach dem Trocknen 5 2 Grane.

Weder Vitriolöl, noch rauchender Salpetergeist, noch Scheidewasser, noch eine gesättigte Auflösung reiner Pottasche in reinem Wasser erregten bey der Vermischung mit der Materie aus unserer Mumie ein Aufbrausen oder eine Erhitzung. Allein sie waren doch nichts weniger, als unwirksam;

Scheidewasser löste wenigstens einen großen Theil davon auf, und nahm eine angenehme, in die Safranfarbe spielende, Röthe davon an; ich seihte es durch Löschpapier, und goß nun auf einen Theil desselben Vitriolöl; es fuhren zwar einige Dünste auf; allein es erfolgte keine Erhitzung, noch viel weniger ein Aufbrausen, und die Flüssigkeit blieb klar; da ich auf diese vermischte Säure eine starke und reine Pottaschenlauge goß so entstund zwar ein heftiges Aufbrausen, allein ob ich gleich so lange Lauge zugoß, bis dieses aufhörte, so blieb doch die Flüßigkeit klar, nur wurde die Farbe unangenehmer und dunkler.

Auf das gleiche Scheidewasser goß ich noch vor der Vermischung mit Vitriolöl höstreinen Weingeist; es fuhr zwar ein Dunst auf, und es erfolgte Hitze, aber weder Aufbrausen, noch Veränderung der Farbe.

Auf ebendasselbige goß ich tropfenweise phlogistisirtes mineralisches Laugensalz, plötzlich verwandelte es seine rothe in eine sehr angenehm grasgrüne Farbe, nach und nach fiel ein blauer Staub nieder, und die darüber stehende Flüßigkeit wurde nun gelb.

Eine starke reine Pottaschenlauge hatte aus der Materie unserer Mumie eine unangenehme schmutzig dunkelbraune Farbe angenommen; es blieb aber bey weitem der größte Theil unaufgelöst zurück; nach einigem Abdampfen zeigten sich auf dem Boden des Glases blätterichte Kristallen; von diesen goß ich die darüber stehende Feuchtigkeit ab, wusch sie mit Weingeist, und trocknete sie; sie wa-

ren zwar noch unrein, zeigten aber durch ihr starkes Aufbrausen mit Scheidewasser die Natur eines Laugensalzes.

Von der Lauge selbst goß ich etwas auf die Auflösung des Eisens in Kochsalzgeist; es entstund ein gewaltiges Aufbrausen, und es stiegen mit dem sich aufblähenden Schaume röthlichte Klümpchen auf; es fiel auch etwas nieder, der größte Theil der Auflösung blieb aber klar, ogleich die Farbe dunkler wurde, und es zeigte sich nichts von der Farbe der Dinte.

Wann sich also etwas aus diesen meinen Versuchen schließen läßt, so scheint es nicht, daß die Egyptier sich zum Einbalsamiren dieser unsrer Mumie des Asphalts r), oder eines Pflanzenharzes s),

r) Dessen sie sich nach Strabo, Nouelle a. a. O. S. 148. und anderer Zeugniß bedient haben.

s) Es mag nun die cedria oder das cedrium seyn, wie Dioscorides de materia medica, interprete Io. Ruellio. Lugd. 1547. 12. L. I. C. LXXXIX. S. 70. Galen opp. omn. L. II. Basil. 1538. fol. περιτης των απλων φαρμακιον δυναμεως βιβλ. ζ. S. 89. Plinius Histor. mund. a Sagism. Gelenio castigat. accessere lectiones ac notae Ter. Fintiani, Adr. Turnebi, Ios. Scaligeri, Iusti Lipsi et aliorum 1584. L. XVI. C. XI. S. 275. L. XXIV. C. 5. S. 442. Herodotus selbst a. a. O. S. 145. und Belon observations de plusieurs singularitez et choses memorables trouvées en Grece, Asie, Indée, Egypte, Arabie &c. revieuz de nouveau à Paris 1554. L. II. C. XLVII. S. 118. bezeugen, oder ein anderes Harz, wie Herodotus a. a. O. S. 142. sagt, daß man bey vornehmern Leichen den Leib mit Myrrhe u. d. ausgefüllt habe: das Harz mag von der Ceder selbst (sinus Cedrus Linn.) wie Plinius a. a. O. S. 442. versichert, oder von andern verwandten Arten der Tanne und des Wachholders seyn, welche den gleichen Namen führen, wie die Worte eines Dioscorides a. a. O. S. 70. und Galens a. a. O. welche einer gedoppelten Art Cedern, deren die eine Beeren wie Wachholder trägt, oder dem Wachhol-

oder eines Gemenges aus beiden t) bedient haben, da man weder durch die Destillation eine Säure bekommt, wie sie sich doch aus allen diesen durch das Feuer leicht austreiben läßt u), oder ein Oel, wie es Pflanzen x) oder Erdharze y) geben, noch

der nahe kommt, anführen, und nicht melden, daß aus einer dieser Arten allein die cedria genommen werde, anzuzeigen scheinen; es mag nun ein Harz seyn, das von selbst von dem Baume ausfließt, dessen Matthiol Comment. in Dioscorid. de materia medica Lib. Venet. 1565. fol. S. 128. gedenkt, oder was alle Stellen der bisher angeführten Schriftsteller und Shono travels and observations on several parts of Barbary and the Levant. II. Edit. Lond. 1757. 4. S. 376. wahrscheinlicher machen, eine Materie, welche auf eine ähnliche Art, als unser Thee, aus einigen einheimischen Tannenarten, aus dem Holz und den Aesten der Ceder gewonnen wird, vielleicht von gedoppelter Art, eine flüßigere, welche besser auf primus sudor bey Plinius, auf die Stelle bey Galen, wo diese cedria αλοιον το εκ του κεδρου heißt, und Herodots αλειφαρ paßt, und eine dickere, die einem Harze näher kommt, vielleicht ist aber auch diese nach Hadley's a. a. O. S. 13. scharfsinniger Muthmaßung mit andern Dingen versetzt, welche einen angenehmen und stärkern Geruch haben.

t) Dies war wohl die Meinung derjenigen Aerzte, welche die Mumie auch deswegen, weil zu derselben Körper aus allen drey Naturreichen kamen, als Arzneimittel rühmten; aber auch ohnedieß Anderer z. B. Spielmanns Institut. mater. medic. Argentor. 1774. 8. S. 338. Ueberhaupt aber verdient über diese mancherley Meinungen Hr. Hofrath Heyne in seinem spicilegio antiquitatum inumiarum in Commentat. Societ. reg. societ. Gœtting. T. III. vornämlich von S 89 an, gelesen zu werden.

u) Aus Harzen; so aus Benzoe eine trockene; aus den meisten andern eine flüßige; so erhielt sie Neumann a. a. O. S. 861. aus Gummilack, S 864. aus Mastix, S. 866. aus Myrrhe, S. 876 aus Storax, so gewinnt man aus Bernstein eine trockene, aus Asphalt (du Blé diss. med. sistens examen bituminis neocomensis Basil 1758. 4 § 10.) eine flüßige Säure.

x) Aus den erwähnten Pflanzenharzen, Neumann a. d. a. O.

y) Aus Asphalt Gerhard, Beyträge zur Chymie und Ge-

die übrigen Versuche eine Uebereinstimmung mit einem wahren Pflanzen- oder Erdharze zeigen; auch von dem Natrum, z) womit nach Herodotus die Leichen ärmerer Leute manchmalen allein gegen die Fäulung geschützt wurden, habe ich keine Spur gefunden, dann was das Wasser auszog, hat in keinem meiner Versuche die Natur eines Laugensalzes gezeigt. und was es von der Asche auflößte, hatte nicht sowohl die Natur des Natrum oder des mineralischen, a) sondern vielmehr die Natur eines solchen Laugensalzes, wie man es gewöhnlich in der Pflanzenasche findet. Ich finde vielmehr eine größere Aehnlichkeit zwischen demjenigen, was ich durch jene Destillation erhielt, und demjenigen, was man aus vermoderten Pflanzen erhält; so bemerkte der vortrefliche Verfasser der Beobachtungen, Zweifel und Fragen, die Mineralogie überhaupt und insbesondere ein natürliches Mineralsystem betreffend. I. Versuch. Hannover 1778. 8. S. 5. 6. daß nicht nur Holzerde von mancherley Art, sondern auch vermoderte Lucerne durch die Destillation immer brenzlichtes Oel, und flüchtiges Laugensalz in flüßiger Gestalt gebe b): und wann einige aus Stauberde, die aus vermoderten Gewächsen entstanden ist, statt des flüchtigen Laugensalzes einen, dem stinkenden Wein-

schichte des Mineralreichs. Th. II. Berlin 1776. 8. S. 126. 127.

z) τριτη ταριχευσις a. a. O. S 143.

a) Daß sie mit einander übereinkommen, wann das erstere nicht verfälscht ist, bezeugt auch Rouelle a. a. O. S. 127.

b) Wann nämlich die saure Gährung schon vorüber, und alles in Fäulung gegangen ist; auch aus Torf erhielt außer Andern Junker Conspect. chemiae. T. II. S. 62. diese Produkte.

steingeiste ähnlichen, Geist c) durch die Destillation erhalten haben, so war es entweder frische Gewächserde, in welcher noch nicht alle Pflanzentheile gänzlich verfault waren, oder sie war unrein d), oder doch gewiß mit keinen thierischen Theilen vermengt.

Für diese Aehnlichkeit streitet auch die schwache Wirkung, welche Weingeist und Terpentinöl darauf äußern, und die Macht des Wassers auf einen großen Theil derselben; dann daß Stauberde, vornämlich solche, welche aus einem Gemenge zusammen vermoderter Thiere und Gewächse entstanden ist, sich grossentheils in Wasser auflöse, und es klebricht mache, haben Külbel e), und Wallerius f), in ihren Versuchen gesehen.

Endlich zeigt auch der Rauch, der über dem Feuer davon aufstieg g), die Kohle, welche die Materie aus unserer Mumie zurückließ h), die Asche, zu welcher diese Kohle in offenem Feuer verbrannte, und aus der, wie aus einer gewöhnlichen Kräuterasche, sich ein feuerfestes Laugensalz ausziehen ließ i),

c) Wie ihn Wallerius erhielt, chemische Grundsätze des Feldbaus, übersetzt. Bern. 1765 S. 96.
d) Wie z. B. Torf nicht selten Vitriolsäure enthält.
e) Abhandlung von der Ursache der Fruchtbarkeit der Erden 11ter und 12ter Satz.
f) a. a. O. S. 94. obgleich beider Versuche darinn von den meinigen abweichen, daß sie dieses Wasser geschmackvoll beschreiben, welches doch Wallerius system. mineralog. T. II. Holm. 1772. 8. S. 15. zu widerrufen scheint.
g) Wallerius system. mineral. T. I. S. 13.
h) Ebend. a. a. O.
i) Daß man es fast aus aller Pflanzenasche bekomme, bezeugt neben vielen andern Wiegleb, chemische Versuche über die alkalische Salze. Berlin und Stettin 1774. 8. S. 114. Da hingegen in der Asche thierischer Theile kein, oder eher mineralisches Laugensalz steckt.

die auch Kalk k), und Eisentheilchen l), in sich hatte, daß diese Materie sowohl aus dem Gewächsreiche abstamme, als auch von einem Pflanzentheile, welcher seine ursprüngliche Mischung nicht so fest beybehält, als ein Harz.

Mir ist es wenigstens nicht unwahrscheinlich, daß diejenigen, welche diese Leiche einbalsamirten, sich keiner balsamischen Harze bedient haben, sondern nachdem sie, nach Herodots Erzählung a. a. O. S. 142, die Eingeweide herausgenommen, und den Leib entweder mit Palmwein, oder mit einer andern Feuchtigkeit, die sie für antiseptisch hielten, wie z B. nach Forskul m) die Araber ihre Leichen mit einen kalten Aufgusse der Zweige eines Wegdorns (Napeca) auswaschen, ausgespült hatten, die innern Hölen mit Pulver von bitteren, zusammenziehenden, und gewürzhaften Kräutern, Früchten, Rinden oder Blumen (und daß die Egyptier seinigen derselben die Kraft, der Fäulniß zu widerstehen, zugeschrieben haben, bezeugt Pr. Alpin n), und selbst Herodot o) a. a. O. daß sie Cassir und andere zu dieser

k) Nach Achard Nouv. Memoir. de Berlin pour 1776. n. 6. in jeder Pflanzenasche.

l) Außer vielen Andern fand sie Neumann a. a. O. S. 1551. 1552. in allen Pflanzen.

m) Flora aegyptiaco arabica. edid. C. Niebuhr Havniae. 1775. 4. S. XCIX.

n) Ich will nur der Blumen des Coffees, und der Früchte eines Weadorns (Napeca) gedenken, welche vor ihrer Zeitigung stark zusammenziehen. S. sein Buch de plantis Aegypti Venet. 1592. 4. S. 25. und 27.

o) So scheinen wenigstens Herodots Worte δομιαμυτα, σμυρνη ακερατος, κασιη και αλλα θωμωτα λιβανωτου anzuzeigen, daß sie gewürzhafte und wohlriechende Kräuter und Säfte gebraucht haben.

dieser bestimmten Absicht gebraucht haben) ausgefüllt haben; daß diese Materien, wie wir dieses durch Versuche p) von mehreren andern zu unsern Zeiten wissen, sowohl ihrer eigenen Zerstörung, als auch der Fäulung der noch zurückgebliebenen weichen Theile, ziemlich lange widerstanden, aber nach Verfluß von Jahrhunderten und Jahrtausenden, zwar langsam, da die Luft nur schwer und in geringer Menge hinzukommen konnte, übrigens eben so, als wir dieses schneller mit Pflanzen und ihren Theilen in freyer Luft vergehen sehen, ihre bessern, wohlriechenden und flüchtigen Theilchen verloren haben, und zu Staub verfallen seyen, der nur noch die feuerfesteren Theilchen, und in diesen Spuren seines ursprünglichen Zustandes hat. q)

Daß aber die Egyptier zum Einbalsamiren anderer Leichname auch andere Künste und Materien gebraucht haben, zeigen nicht nur ungezweifelte Griffe, Zeugnisse glaubwürdiger Schriftsteller, sondern auch meine eigenen Versuche; aus ihrem Erfolge glaube ich schließen zu können, daß sie selten Pflanzen- oder Erdharz, eines allein dazu gebraucht haben, weit häufiger ein Gemenge aus beiden; denn

p) Daß man die balsamische Materie, wenigstens nach der ersten Art zu balsamiren, welche Herodot beschreibt, und welche noch am besten auf unsere Mumie paßt, nicht in die Hölen gegossen, sondern diese mit dem feinsten durchgesiebten Pulver ausgefüllt habe, scheint das vermuthen zu lassen, daß Myrrhe und die übrige δομιγματα τετριμμενα gebraucht würden.

q) S. unter andern C. Bucholz chymische Versuche über einige der neuesten antiseptischen Substanzen. Weimar. 1776. 8.

der allerreinste Weingeist hat von allen denen Materien, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, nur wenig aufgelöst, und doch müßten sie sich auflösen, wann sie Cedern, oder ein anderes Harz, oder Balsam von Mecca r) wären; hingegen löste sie Terpentinöl weit besser, und beynahe ganz auf, das nach Hrn. B. Gerhard auch auf andere Arten des Erdharzes eben so wirkt. Selbst der Geruch der Feuchtigkeiten, welche bey der Destillation davon übergiengen, und die schwache Wirkung, welche der Weingeist auf das übergetriebene Oel hat, zeugen für das Erdharz: da ferner das Wasser keinen Geschmack, und nur einen sehr bald vorübergehenden Geruch und Farbe auszieht, so ist nicht glaublich, daß Myrrhe oder Aloe zu diesen Materien gekommen seye.

Ich weiß zwar, daß es Asphalt giebt, der, besonders wenn man ihn reibt, oder in das Feuer bringt, einen beinahe unerträglichen und durch keine Wohlgerüche zu vertilgenden Geruch hat s); ich weiß, daß man dieses insbesondere von dem Asphalt aus dem todten Meere behauptet t), woher ihn die Egyptier häufig geholt haben sollen u). Aber einmal ist es mir nicht unwahrscheinlich, daß die Egyptier, welche in diesen Künsten so erfahren und er-

r) Den nach Herzog a. a. O. S. 61. die Egyptier darzu gebraucht haben sollen.

s) So daß die darüber herfliegende Vögel an dem aufsteigenden Gestanke ersticken. P. Hermann Cynosur. mat. med. Ed. Bœcleri. Argent. 1726. B. I. S. 716.

t) A. M. Brassavolus im examen medicamentor. simplic. Venet. 1545. 8.

u) Wallerius system. mineralog. B. II. S. 94. Gerhard a. a. O. II. S. 125.

finderisch waren, Kunstgriffe gewußt haben, die wir nicht wissen, dem Asphalt diesen seinen häßlichen Geruch zu nehmen; so, wie wir noch heut zu Tage z. B. in den Apotheken das ausgepreßte Muskatennußöl seines ursprünglichen Geruchs zu berauben pflegen; überdies giebt es auch Asphalt von einem nicht so starken, noch so unangenehmen, Geruche, und wahrscheinlich ist es nicht, daß die Egyptier allen ihren Asphalt vom todten Meere holten, da sie ihn auch bey Babylon x), Susa y), und in dem benachbarten Phönicien z), haben konnten.

Endlich untersuchte ich auch die Farben, mit welchen die äußern Binden unserer Mumie bemalt waren; ich fand sie von vier Arten, dunkelblau, braunroth, hochgelb und blaßgelb; nur konnte ich sie freilich nicht so rein los kratzen, daß nicht etwas von den Binden, oder dem darzwischen befindlichen Kleber, damit vermengt blieb.

Alle kochte ich, jede besonders, einige Stunden lang, mit einer starken Lauge von reiner Pottasche, sie nahm davon eine satte braune Farbe an; doch veränderte sie sich nicht, als ich Vitriolöl aufgoß; und da ich etliche Tropfen davon in eine Auflösung des Bleis in Scheidewasser fallen ließ, so fiel nur ein weisser Staub nieder.

x) Herodot a. a. O. κλειω oder βιβλ. α. S. 84. Dioscorides a. a. O. L. I. C. LXXXIII.

y) Herodot a. a. O. ερατω oder βιβλ. ζ. S. 493. 494.

z) Dioscorides a. a. O. der übrigens nicht behauptet, daß guter Asphalt die Farbe, wohl aber, daß er den Glanz des Purpurs habe, wie schon Schröder in pharmacopoea medico chymica. Ulmae. 1685. 4. S. 507. seine Worte ausgelegt hat.

Ich goß auch auf jede derselben insbesondere destillirtes Wasser, und stellte sie damit in verschlossenen Gefäßen in die Wärme, die zuweilen zum Kochen kam, und so lange anhielt, bis alles Wasser abgedampft war; ich goß noch einmal Wasser zu, und kochte es damit; die Farben selbst waren nicht verändert; das Wasser war nur wenig und nicht mit der Farbe der Materie, mit welcher es gekocht worden, gefärbt; die Auflösung des Queckſilbers in Scheidewasser bekam davon weiße Striemen und Wolken, zum Anzeigen, daß es Schleim oder Kleber in sich aufgelöst hatte; Vitriolöl brachte darinn ausser einer Erhitzung, keine Veränderung hervor. Von den beiden gelben Farben hatte sich, nachdem alles Wasser abgedampft war, etwas als ein gelber Flecken an dem obern Theil des Glases angesetzt.

Eben so wenig wirkte der Weingeist auf diese Farben, ob er gleich einen ganzen Tag in einer anhaltenden Wärme darüber gestanden hatte, und von Zeit zu Zeit damit kochte; aus der blauen und hochgelben zog er gar keine, aus der rothen und blaßgelben nur eine sehr blasse Farbe aus; mit Vitriolöl erhitzte er sich etwas, sonst veränderte er sich nicht, nur derjenige, der über der rothen und blaßgelben Farbe gestanden hatte, ließ ganz wenig von einem weißen Staube zu Boden fallen.

Das Scheidewasser verwandelte alles, was mit der blauen Farbe vermischt war, sogleich gleichsam in einen Brey; die Farbe selbst hatte nun die

angenehme Farbe der Smalte; ich seihte die Feuchtigkeit durch Löschpapier durch; Blutlauge und Salmiakgeist erregten darinn nur weiße Wolken, jene nicht den blauen Bodensatz, der Eisen, dieser nicht den blaßröthlichten, der Kobold, verkündigte.

Auf den hellblauen Staub, welcher von dieser Wirkung des Scheidewassers zurückblieb, der zwar sehr zart war, sich aber rauh, wie Sand, oder zerstoßenes Glas, anfühlte, und, wann er geschlemmt wurde, sich zu Boden setzte, goß ich Kochsalzgeist; ich brachte ihn damit in die Wärme, bis alle Feuchtigkeit abgedampft war; ich goß destillirtes Wasser darauf, stellte ihn wieder damit in die Wärme, und goß es nach einiger Zeit wieder farbenlos ab; nun brachte ich ihn wieder zwo Stunden lang mit Kochsalzgeist in die Wärme, welche ich nach und nach verstärkte; der Salzgeist hatte sich zwar kaum gefärbt, wurde aber doch vom Salmiakgeist milchig, und lies auf das Zugießen der Blutlauge einen blauen Staub zu Boden fallen; eine sichere Anzeige von der Gegenwart des Eisens, das nicht nur sobald es seinen metallischen Glanz verloren hat, sich leichter in Salz- als in Salpeter- und Vitriolsäure auflöst, sondern auch, wie aus diesen Versuchen zu folgen scheint, die Grundlage dieser Farbe vielleicht ausmacht, so wie ich an einem andern Orte ausführlicher zu zeigen gesucht habe, daß es in andern alten Denkmälern statt unserer Smalte gebraucht worden sey.

Da ich auf eben diese blaue Farbe gereinigtes Vitriolöl gos, so brauste es stark damit auf, erhitzte sich, und verwandelte alles gleichsam in Brey; ich

goß viel destillirtes Wasser darauf, und seihte es durch Löschpapier; die Feuchtigkeit war gelblicht, und brauste zwar stark mit Salmiakgeist und Blutlauge auf, wurde auch davon trübe; zeigte aber nichts von Kobold oder Eisen: die schwarze Materie, welche zurückblieb, hatte viel von dem blauen Staube eingesprengt.

Da ich etwas von dieser Farbe auf Kohlen streute, so stieg kein Geruch auf, als wie er von verbrannten Pflanzen aufsteigt; ein Kupferpfennig, den ich darüber hielt, behielt seine Farbe unverändert.

Da ich in einem reinen irrdenen Schmelztiegel etwas Rübsamenöl darüber abbrennen ließ, so fand ich graue Asche mit vieler schwarzen Kohle darzwischen; nichts von metallischem Glanze, keine Theilchen, die der Magnet anzog.

Die rothe Farbe gieng auf dem Ofen ganz in das Scheidewasser über; das Scheidewasser war aber doch trüb; sonst von einer schmutzigen rothbraunen Farbe: es machte weder in der Auflösung des Bleis in Scheidewasser, noch in gemeinem Wasser eine Veränderung; auch schlug die Blutlauge nichts blaues daraus nieder.

Auch gieng viel von dieser Farbe in das Vitriolöl über; sonst ereigneten sich bey dieser Vermischung eben dieselbigen Erscheinungen, wie bey der Vermischung mit der blauen Farbe, weder der allerreinste Weingeist, noch Salzgeist brachte eine Veränderung darinn hervor, auch entdeckte die Blutlauge nichts vom Eisen.

Da ich etwas davon auf Kohlen streute, und über den Rauch einen Kupferpfennig hielt, so bemerkte ich einen weißen Flecken darauf, und vermuthete daraus, es könnte Arsenik in dieser Farbe seyn. Da ich über einem andern Theil in einem reinen irrdenen Schmelztiegel Rübsamenöl abbrennen lies; so erhielt ich eine Kohle mit weniger Asche; nichts von metallischem Glanze, oder von Theilen, die der Magnet zog.

Von der hochgelben Farbe schien zwar in der Wärme etwas in das Scheidewasser übergegangen zu seyn; es blieb aber doch ziemlich vieler sehr zarter, hochgelber, Staub auf dem Boden liegen; das Scheidewasser trübte die Auflösung des Bleis in Scheidewasser nicht, und zeigte auch bey der Vermischung mit Blutlauge keine Spur vom Eisen.

Das Vitriolöl brachte hier die gleiche Veränderung hervor, wie bey der rothen Farbe; es lies auch hier keine Spur der ersten Farbe übrig; und von einigen Tropfen desselbigen gerann die Auflösung des Bleis in Scheidewasser gleichsam zu einem weissen Klumpen.

Ich streuete etwas von dieser Farbe auf Kohlen, und fieng den Rauch mit einem Kupferpfennig auf; er wurd zum Theil davon weiß; also hier wieder eine Vermuthung auf Arsenik.

Ueber einem andern Theil dieser Farbe lies ich in einem reinen irrdenen Schmelztiegel Rübsamenöl abbrennen; ich glaubte auch hier einen schwachen Arsenikgeruch zu bemerken, es blieb eine weiße Asche mit wenigen schwarzen Kohlen zurück; aber nichts

von metallischem Glanze, und keine Theilchen, welche der Magnet anzog.

Von der blaßgelben Farbe gieng weniger, als von allen vorhergehenden, in das Scheidewasser über, und es blieb eine größere Menge unaufgelöst auf dem Boden liegen; das Scheidewasser brauste zwar mit Salmiakgeist nur wenig auf, machte ihn aber doch, so wie die Auflösung des Bleis in Scheidewasser, etwas milchig.

Mit dem Vitriolöl verhielt sich diese Farbe gänzlich eben so, wie die rothe; nur blieb hier etwas gelber Staub auf dem Boden liegen.

Ich warf etwas von dieser Farbe auf glühende Kohlen, und fieng den aufsteigenden Rauch mit einem Kupferpfennig auf; er war auf dieser Fläche fast ganz weiß; also auch hier wieder Spuren von Arsenik oder Operment.

So brannte auch das Rübsamenöl über dieser blaßgelben Farbe mit einem schwachen Arsenikgeruch ab, die zurückbleibende Kohle hatte zwar Glanz, aber nicht den Glanz eines Metalls, der Magnet zog auch wenige Theilchen an sich.

II.

Von den Eisenproben. *)

So belohnend und angenehm es überhaupt ist, wenn nach Grundsätzen angeordnete Versuche der Erwartung entsprechen, so ermüdend sind sie, wenn die Resultate auch noch sorgfältigster und vernünftiger Erfahrung entweder nicht ganz nach Wunsch ausfallen, oder gar ausbleiben.

Wer je natürliche Körper durch Feuer untersuchet hat, wird gewiß beiderley Schicksale haben erfahren müssen.

So ist es mir oft bey den Eisenproben ergangen, wenn ich auch noch so viel Genauigkeit dabey beobachtet hatte.

Ich glaube also den Liebhabern des metallurgischen Theils der Scheidekunst einigen Dienst zu erweisen, wenn ich ihnen einige Erfahrungen und Bemerkungen über das Eisenschmelzen zur Beurtheilung vorlege.

Vor einiger Zeit, hatte ich mir vorgesetzet, den Gehalt von einigen Eisensteinen zu bestimmen, fand aber, daß ich mit den bishero bekannten Vorschriften zu den Eisenproben meine Absicht selten erreichen konnte: die mehreste Zeit war alles verschlacket, oder man war genöthiget, die Körner mit dem Magnet zusammen zusuchen. Verschiedene sachverständige Männer haben mir bezeuget, daß sie sich in eben der Verlegenheit befunden haben; auch der berühmte Herr Doktor Schreber in Leipzig führet

*) N. Entdeck. Th. 6. S. 31.

in seiner Abhandlung von den Steyermarkschen Eisenhütten, eben die Klage, so daß er fast alle Hoffnung aufgegeben hatte, eine richtige Eisenprobe zu finden; bis er endlich einen mühsamern Weg einschlug. *)

Er reducirte nämlich 1 Centner Eisenstein mit 10 Pf. Kohlen: das erhaltene unreine Korn schmolz er wieder mit 6 Pf. Kohlen; und dann erhielt er erst ein reines Eisenkorn.

Herr Cammerrath Kramer ist der Sache näher gekommen, und hat in seinen herausgekommenen Probierbuche gelehret, diese Proben mit dem 4ten Theil Flußspat anzustellen; allein dieselbe hat auch ihre Unvollkommenheiten:

1) Passet sie nicht gut auf Thon- Quarz- und Kieselartige Eisensteine.

2) Auch nicht für jeden kalkartigen Eisenstein.

$\left.\begin{matrix}4 \text{ Theil Kalkspat und} \\ 1 \text{ Theil Flußspat,}\end{matrix}\right\}$ fließen zwar sehr gut

*) Ueber die Art, die Eisenerze zu untersuchen, und was für merkwürdige Erscheinungen sich dabey ereignen, sehe man die Streitschrift des unvergeßlichen Bergmann de Analysi ferri (in opusc. phys. & chem. Vol. III. pag. 1. sq.) auch Hrn. Grignon's Anmerkungen zu der Französ. Uebersetzung dieses Werks Analyse du Fer. Par. 1783. Hierher gehört auch Diss. de caussa fragilitatis ferri frigidi (l. c. pag. 109.) wie auch die letzte de ferro & stanno igne commixtis (l. c. pag. 407.) wo das Wassereisen als die Ursach der Kaltbrüchigkeit des Eisens, deutlich dargethan wird. -- -- Alle Aufmerksamkeit verdienen gleichfalls des Grafen M Carburi Versuche über das rohe und schmiedbahre Eisen (Esperim. sopra il ferro crudo e malliabile Pad. 1780. des Freyherrn von Hofmann Abhandlung über die Eisenhütten, u. a. m. vorzüglich aber das Meisterwerk des Hrn. B. R. Rinmann (Versuch einer Geschichte des Eisens; aus dem Schwed. übersetzt von J. G. Gerogi Berl. 1785. 2 B.)

C.

zusammen, und ich habe daraus gewöhnlich ein gutes grünen Glas erhalten.

Allein ein reiner dichter Eisenspat stehet mit den 4ten Theil Flußspat nicht wohl zu reduciren, sobald er nur 40 Pf. im Centner Gehalt hat.

Einige dichte, mit Säuren nicht brausende, Kalkartige Eisensteine haben mir sogar mit der Hälfte Flußspat selten einen König gegeben, vermuthlich ist die Schwerflüßigkeit des Eisens hieran schuld.

3) Ist es sehr mühsam, den Eisenkönig aus der Schlacke abzusondern, weil man gemeiniglich statt eines runden Königs, eine mit Schlacke vermengte Scheibe oder Kuchen erhält, Herr Cammerrath Kramer führet auch selbst an, daß man den Magnet oft zu Hülfe nehmen müsse.

4) Ist es auch sehr umständlich, jedesmal einen Stübbeheerd zu machen; man fehlet leicht dabey: der sich abgerissene Kohlenstaub vermischt sich zu Zeiten in Menge mit der zu schmelzenden Masse, und verhindert die Reduktion.

Ein gründliches Ausschmelzen der Erze erfordert, so wohl im Großen, als Kleinen, außer andern wichtigen zu beobachtenden Umständen:

1) Eine richtige chemische Kenntnis des Körpers, den ich schmelzen will.

2) Eben eine solche Kenntnis der Hülfsmittel und ihrer Würkungen, womit man den Fluß zu befördern suchet.

Es sey mir daher erlaubt, ehe ich zu den Eisenproben selbst übergehe, zuvor etwas von einer für den Hüttemann passenden Eintheilung der Ei-

senſteine, und Eiſenerze vorauf gehen zu laſſen. Sie iſt freilich nicht künſtlich, allein ſie darf es auch nicht ſeyn: ich ſuche nur dadurch zu beſtimmen, wie ſich dieſe Körper für ſich, und gegeneinander im Feuer verhalten. Scheidekünſtlern ſind dieſes bekannte Sachen.

Eiſenſteine und Eiſenerze

werden von den mehreſten für Eins genommen, und ohne Unterſchied, wie wohl unrecht, Eiſenerze benennet.

Unter einem Erze verſtehet man eigentlich, einen natürlichen Körper, welcher dieſes oder jenes Metall in Schwefel oder Arſenick, oder in beiden zugleich, theils mit, theils ohne Steinart aufgelöſet enthält: ſehr ſelten aber findet man Eiſenſtein, der Schwefel, oder Arſenick, bey ſich führet, mithin kann man ihn kein Erz nennen.

Hieraus iſt zu erſehen, wie nothwendig es ſey, Eiſenſtein und Eiſenerz wohl von einander zu unterſcheiden, und nicht auf einerley Weiſe zu behandeln, weil hierauf nicht allein die kleine Probierung, ſondern auch die Vorbereitung, die Beſchickung, und das Ausbringen im Großen beruhet.

Da auch die Eiſenſteine ſelbſt in ihrer Grunderde ſo ſehr von einander abweichen, ſo iſt es eben ſo erforderlich, auch bey dieſen jedesmal zu beſtimmen, von welcher Art ihre Grunderde ſey, weil man ſonſt ſchwerlich eine gründliche Beſchickung machen kann.

Auch die Röſtung muß ſich hiernach richten, weil einige ſtark, andere wenig, oder gar nicht geröſtet ſeyn wollen.

Eisensteine.

Folgende fünf Klassen enthalten fast alle Arten derselben in sich:

1. Thonartige.

Eisen in Thonerde aufgelöset, gewöhnlich mit Vitriolsäure verbunden.

Hieher rechnet man alle Arten von rothen und blaulichen Glasköpfen, Eisenramm, glimmartige Eisensteine, und die übrigen fettigen thonartigen, laimichen, schmierigen, Eisensteine und Eisenerden.

2. Kalkartige.

Eisen in Kalkerde aufgelöset.

Hierunter sind alle weiße, braune, gelbe, graue Stahlsteine und Eisenspate, ohne bestimmte Figur und mit Kristallisation begriffen, die eine Kalkerde zum Grunde haben, mit Scheidewasser brausen, sich im Feuer schwarz brennen, und zum Theil an der Luft schwarz anlaufen; bey diesen ist bemerkungswürdig, daß besonders die festen Eisenspate mit Mineralsäuren nicht brausen, ob sie sich gleich in Vitriolsäure auflösen, und gar bald einen Eisenvitriol geben. Diese Bemerkung haben wir dem Herrn Cartheuser zu verdanken.

Ich habe diesen Versuch zu meinem Vergnügen oftmals angestellt: aber warum brausen dergleichen Kalkspate nicht mit Säuren? Fehlt ihnen etwa die Luftsäure, oder sitzet sie zu feste eingeschlossen? Ist das Nichtbrausen etwan der Dichtigkeit des Stahlsteins zuzuschreiben? Fast sollte ich das Letzte glauben; denn so bald sie zerstoßen sind, werden sie von den Mineralsäuren mit einem Geräusch angefallen, das aber bald aufhöret: vielleicht hat die

fixe Luft, oder Luftsäure, nun mehrere Freiheit bekommen? Ich habe bemerket, daß die Würkung der Vitriolsäure auf dergleichen Spate vier und zwanzig Stunden dauren kann; unter der Zeit fahren beständig lange Fäden, auch kleine Blasen, aus dem Stein, mit einen kaum bemerklichen Geräusch, in die Höhe; zugleich scheidet sich Selenit aus.

3. Quarz- und kieselartige.

Eisen, in Quarz oder Kieselerde aufgelöset.

Man verstehet hierunter alle Arten von Eisensteinen, die einen Quarz oder Kieselerde zum Grunde haben, fest, hart sind, und dahero mehrentheils Feuer schlagen: mit Quarz durchflossene, Blankenburger Schraubensteine — jaspisartige, Granaten, Eisen-Sand.

4. Bituminöse.

Eisen mit Erdharz, bald mit Thon, bald mit Kalk, zugleich verbunden.

Hieher zählet man das Eisenbranderz und die schwarzen, glänzenden, auch rußigen Glasköpfe: strenge genommen, kann man dieselben zu den thon- und kalkartigen rechnen.

5. Gemischte.

Diese lassen sich nicht bestimmen, weil die Mischung unendlich verschieden seyn kann.

Sie bestehen gemeiniglich aus Thon, Eisen und Kalk; Quarz, Eisen und Kalk; Thon, Kalk, Eisen und Erdharz. Man muß sie daher untersuchen, und unterscheiden, was vor Erde, und wovon sie am mehrsten enthalten, um seine Beschickung darnach einzurichten. Zerfressene Eisensteine, die in Gestalt eines Pulvers, oder Kalkes, gefunden wer-

den, sind gleichfalls zu untersuchen, ob die Grunderde Thon- Kalk- oder Kieselerde ausmachet, um sie alsdenn in ihre Klasse zu setzen.

Eisenerze.

Was eigentlich hierunter zu verstehen, ist oben bemerket worden.

Die mehresten Eisenerze haben ein metallisches glänzendes Ansehn, theils als Eisen selbst:

1) Blaulich, stahlfarben, oder

2) gelb, weißgelb, gelblich grün, weiß. Erstere Sorte trift man in Schweden, und auf der Insel Elba häufig an, auch in Nassau-Siegischen und an mehreren Orten sind dergleichen befindlich. Dahin gehöret der Magnet, der Eisenglanz, der Eisenmann, einige Sumpf- und Wiesenerze.

Ich besitze dergleichen Cubisches aus Siberien. Zu den gelben und gelblich grünen gehören alle Schwefel- und Wasserkiese: die weißen Kiese sind unter dem Namen von Mispickel oder Arsenikalkies bekannt.

Außer den gelben Schwefelkiesen, sind bey uns die Eisenerze seltener, als man glaubt.

Nun ist bekannt, daß Thonerde,
Kalkerde,
Kieselerde,
Gyps, und
Flußspat

vor sich in gewöhnlichem Schmelzfeuer nicht fließen. Dagegen weis man, daß auch die strengflüßigsten dieser Erdarten, durch eine schickliche Versetzung derselben mit einander, zur leichten Schmelzung gebracht werden können. Ein Pott, ein Gellert,

ein Wallerius, haben hievon ausführlich geschrieben. Ich will daher nur etwas davon berühren.

Kalk löset drey Theile, ja noch mehr, Thonerde in Feuer auf, auch der Gyps löset die Thonerde auf.

Um den Quarz, oder die Kieselerde, aufzulösen, werden mehr, als gleiche Theile, ja doppelt so viel Kalk, erfordert, und oft ist die Schlacke doch sehr strenge, und zähe: etwas hinzugefügte Thonerde erleichtert den Fluß sehr; Flußspat hingegen bewürket eine zarte Auflösung von Thon und Kalkerde: Wenn er mit Kalk verbunden ist, so hat man auch ein mächtiges Auflösungsmittel des Quarzes, oder der Kieselerde, die er vor sich allein nicht in Fluß bringen kann. Es ist mir keine Art von Eisenstein vorgekommen, die ich nicht damit bezwungen hätte, ja aus reinen Jaspis habe ich den Gehalt bekommen, nur muß das Feuer stark genug seyn, und nach den Umständen, und nach der Art des Eisensteins, bald mehr, bald weniger, von Flußspat und Kalk, oder Flußspat allein, genommen werden.

Da nun der Kalk zugleich die Eigenschaft hat, das Eisen unverschlackt metallisch nieder zu schlagen, so erhält man, durch die Verbindung desselben mit dem Flußspat, einen doppelten Vortheil.

Das Eisen ist, nächst der Platina, das Strengflüßigste; und, wie Condrai und Macquer versichern, in seiner höchsten Reinigkeit ein vor sich unschmelzbares Metall.

Da-

Daher denn auch das rohe Gußeisen noch viele erdigte Theile enthält; auch wird man nicht in Abrede seyn, daß die Güte des Eisens sehr von seiner Reinigkeit abhänge. Bey dem Ausschmelzen des Eisens, kommt es hauptsächlich auf die Absonderung der mit dem Eisen verbundenen Erdart an; muß man daheco nicht schließen, daß durch Anwendung eines solchen Hülfsmittels, welches die bey dem Eisen befindliche Erdart in zarteren Fluß bringet, auch ein reineres Eisen erfolgen werde?

Bey solchen Eisensteinen, die bereits mehr, als zu dünne im Ofen fließen, würde ein solcher Zusatz von Fluß freylich mehr Schaden, als Nutzen, bringen; allein welcher Hüttemann wird ihn in diesem Fall wünschen, oder brauchen. Im Großen würde vom Kalk und Flußspat, weit weniger, als bey der kleinen Probierung, erforderlich seyn. Diesen Gründen Zufolge, habe ich nachfolgende Eisenproben angestellet, wobey ich noch erinnern muß, daß die Röstung des Eisensteins bey der kleinen Probierung nicht nothwendig sey, wenn man gewiß ist, daß der Eisenstein keinen Schwefel enthält; so bald man aber zweifeln muß, oder die Eisensteine den Anschein eines Erzes haben, oder etwas vom Kies eingesprengt ist, dann röstet man sie zuvor.

Mischung zu thon und quarzartigen Eisenproben.

Thonartiger Eisenstein	4	Centner
Frischer Lederkalk	$1\frac{1}{4}$	—
Flußspat	$1\frac{1}{4}$	—

Kohlenstaub	1	—
Verkrachtes Küchensalz	4	—

Nachdem ein Jedes vor sich zart zerrieben, mischt man alles sehr genau; schüttet es in eine so genannte Kupferbute, bedecket es mit den dazu gehörigen Deckel, verschließt die Fugen, mit einem mit Sand gemischten Laimen, läßt es wohl trocknen, und schmelzt es vor dem Gebläse eines Schlössers, oder einem andern starken Gebläse eine Stunde, jedoch die erste Viertelstunde mit gelinden Zügen, so wird man einen reinen König erhalten. Ist der Lederkalk bereits zerfallen, oder hat lange an der Luft gelegen, und Feuchtigkeit angezogen, so nimmt man vom Kalk und Flußspat, statt eines und eines viertel Centners; von jedem zwey Centner, dieses hat auch in dem Fall statt, wenn der Eisenstein blos quarzartig und strenge ist; alsdann kann man im nöthigen Fall auch eine halbe Stunde länger zublasen.

Mischung zu Eisenproben, von blos kalkartigen, oder doch hauptsächlich aus Kalkerde bestehenden Eisensteinen.

Kalkartiger Eisenstein	4	Centner
Flußspat $1\frac{1}{4}$ bis	$2\frac{1}{2}$	—
Kohlenstaub	1	—
Verkrachtes Küchensalz	4	—

Hiebey muß man wohl darauf achten, ob der Eisenstein blos aus Kalkerde und Eisen bestehet, oder ob viel, oder wenig, Kalk mit Erden vermischt ist; Kalk ist im Feuer sehr strengflüßig, je mehr Kalk also in dem Eisenstein, und je reicher derselbe an Eisen ist, desto mehr Flußspat braucht man.

Bey Reducirung der dichten, mit Scheidewasser nicht brausenden, Stahlsteine ist zwey und ein halber Centner Flußspat zu vier Centnern Stahlstein die beste Mischung, mehr wird man niemals bey dergleichen Eisenstein nöthig haben, nimmt man mehr Flußspat, etwa nur drey Centner, so wird der Fluß zwar noch zarter; aber die Dute wird es selten aushalten, noch weniger mit vier Centner. Bey letzterer Mischung wird die Schlacke durchsichtig, bernsteinfarben, glasig.

Mischung zu Eisenerzproben.

Zuförderst ist nothwendig, das Erz, durch gehörige Röstung, gänzlich von seinem Schwefel, oder Arsenick, zu befreien.

Alsdann nimmt man von diesem gerösteten

Eisenerz	4	Centner
Lederkalk	2	—
Flußspat	2	—
Kohlenstaub	1½	—
Verkrachtes Küchensalz	4	—

Hiemit nach obiger Anweisung verfahren, so wird der König gewiß erfolgen.

Aus obigen erhellet, daß thon- quarz- und kieselartige Eisensteine, wie auch die gerösteten Eisenerze, zu ihrer zarten Auflösung und besten Reduktion, Kalk und Flußspat, mit einander verbunden, erfordern.

Dahingegen können kalkartige, und mit Kalk stark gemischte, Eisensteine mit bloßem Flußspat, in gehöriger Verbindung mit Salz und Kohlenstaub, reducirt werden: wenn man jedes Orts seinen Ei-

fenstein hat kennen lernen, so wird es leicht seyn, nach dieser Anleitung das beste Verhältniß bey der Probierung zu finden.

Von der Röstung der Eisensteine.

Man wird sagen, wenn die Eisensteine weder Schwefel, noch Arsenick, enthalten, ist es denn nöthig sie vor dem Aufbringen auf den hohen Ofen zu rösten?

Auch hat man oft bemerkt, daß man den Schwefel bey der Röstung der Eisensteine, auf dem Hüttenhofe offenbar riechen könne.

Durch die Röstung erhält man bekanntermaaßen verschiedene Vortheile:

1) Jagt man alles das größtentheils weg, was zu verflüchtigen stehet, Schwefel, Arsenick, Zink, Vitriolsäure;

2) Werden die harten Eisensteine dadurch mürber, daß sie leichter zu zerkleinern sind, und die Bergart wird zur Verschlackung mehr vorbereitet, und geneigter gemacht;

3) Wird ihnen auch dadurch Brennbares einverleibet.

Ich zweifele sehr, daß es nothwendig und gut sey, alle Arten von Eisensteinen zu rösten. Bey kalkartigen scheint es mir nicht erforderlich zu seyn, sie müßten denn Zink halten, oder bituminös seyn. Zink halten sie selten, und nicht ein jedes Erdharz hält Vitriolsäure.

Zink und Eisen vermischen sich auch nicht mit einander; ersterer würde daher durch die Gewalt des Feuers ohne Zweifel größtentheils davon gehen.

Den quarzartigen würde die Röstung aus dem 2ten Grunde nur dazu dienen, daß sie mürber werden.

Solchen, die in der Gestalt eines zerfressenen Eisenkalks vorkommen, würde die Röstung offenbar schädlich seyn, denn es fehlet ihnen am Brennbaren; durch die Röstung würden sie dessen noch mehr beraubet, verkalkt, und zur Verschlackung geneigter gemacht, werden. Sollten sie, wie einige See- und Modererze, in ihrem Kern noch unzerstöhrte Kiese enthalten; so kömmt es hiebey auf die Menge derselben an, und gehören diese Kiese alsdenn zu den Erzen.

Thonartige Eisensteine enthalten Vitriolsäure, dieselbige hängt an der Thonerde sehr feste, sie müssen daher anfänglich gelinde; und dann lange und stark geröstet werden.

Die Vitriolsäure geht in der Röstung theils vor sich davon, theils ergreift sie das Brennbare der Kohlen, und erzeugt einen Schwefel, welcher sich alsdenn entzündet, und mit dem bekannten Geruch von Schwefelsauer ausgetrieben wird. Daher kömmt nun der Schwefelgeruch, den man oft auf den Röstplätzen, währender Röstung, bemerket, und weswegen man oft irrig glaubt, daß der Eisenstein Schwefel enthalte.

Stahl, Cartheuser, Beaume', haben hinlänglich bewiesen, daß die mehresten Thone Vitriolsäure enthalten, ich habe sie gleichfalls aus thonartigem Eisenstein bekommen. Je weniger man solche Eisensteine röstet, desto rothbrüchiger Eisen wird man erhalten. Auch würde ich an-

rathen, thon- und kalkartige Eisensteine nicht mit einander zu rösten, weil die, währendem Rösten, ausgetriebene Vitriol- und Schwefelsäure, durch dem Kalk wiederum aufgenommen, und ein Gyps erzeuget wird; alsdann würde eine neue Röstung nöthig seyn, um diese Säure wieder aus dem Gyps zu treiben, wenigstens wird es die Röstung verlängern Hieraus ist abzunehmen, daß solche Eisensteine, die viel Gyps enthalten, ebenfalls die Röstung erfordern, mir sind aber dergleichen noch nicht zu Gesichte gekommen.

Man hat bemerket, daß eine gewisse Sorte reicher thonartiger Eisensteine, anfänglich in dem Ofen dünne fließet, und nach kurzer Zeit in eine zähe Masse zusammen gerinnet.

Ich weis nicht, ob ich irre, wenn ich mir folgende Erklärung davon mache. Eisen und Schwefel fließen überaus leicht und dünne mit einander, so bald aber der Schwefel verbrannt ist, hinterläßt er einen Theil des Eisens, oder alles, verkalkt, und denn höret der dünne Fluß auf.

Vorausgesetzt, daß thonartiger Eisenstein Vitriolsauer enthalte, und also in dem Ofen Schwefel entstehen kann, so ist die Erklärung obiger Bemerkung die nämliche, auch kann der starke Gehalt des Eisensteins zu der plötzlichen Erstarrung etwas mit beytragen.

Die Röstung der würklichen Eisenerze ist aus oben angeführten Ursachen nothwendig. Man halte es mir zu gute, wenn ich noch etwas von

der Roth- und Kaltbrüchigkeit des Eisens anführe, es sind freylich zum Theil nur Muthmassungen.

Auf den Eisenhütten macht man sich wegen der Rothbrüchigkeit des Eisens nicht viel Sorge, weil es durch die Umarbeitung doch zu guten Eisen wird. Die Kaltbrüchigkeit des Eisens läßt sich wohl so leicht nicht heben.

In Schweden schmelzt man das kaltbrüchige Eisen mit rothbrüchigen zusammen, und dann soll es ein gutes Eisen geben. Diese Verbesserung muß doch wohl von den schwefelichten Theilen herrühren. Wann nun kein rothbrüchiges Eisen vorhanden wäre, sollte alsdann ein bey dem ersten Ausschmelzen hinzugefügter mäßiger Zusatz von Gyps, die Kaltbrüchigkeit nicht auch benehmen können? Sollte daraus nicht wenigstens ein rothbrüchig Eisen zu erwarten seyn? Einige schreiben die Kaltbrüchigkeit des Eisens dem Arsenik, Andere, wohl mit mehrerem Rechte, dem Mangel am Brennbaren zu. In dem Fall nun, daß die Kaltbrüchigkeit des Eisens vom Arsenik herrühret, stehet zu vermuthen, daß der aus dem Gyps erzeugte Schwefel, den Arsenik an sich reißen, und mit demselben davon gehen werde. So viel ist gewiß, daß man verschiedene Körper mit hinzugefügtem Schwefel vom Arsenick befreien kann, welchen sie sonst auch bey dem stärksten Feuer nicht von sich geben, so bald sie aber mit Schwefel gemischt sind, und dann dem Feuer ausgesetzt werden, so steigt ein rother Arsenik auf.

Sollte die Ursache der Kaltbrüchigkeit des Eisens dem Mangel am brennbaren Theilen zuzuschreiben seyn, so stehet zu versuchen, ob der in der Arbeit aus dem Gyps und Kohlen erzeugte, Schwefel nicht auch brennbare Theile in das Eisen führen werde, welche das bloße Eisen nicht annehmen wird, die alsdann vom Vitriolsauer befreite Kalkerde des Gypses würde zugleich zum Fluß gereichen, und also auch in diesem Betrachte nützlich seyn; wo bereits ein gutes Eisen ausgeschmolzen wird, da würde, wie leicht einzusehen ist, ein Zusatz vom Gyps, in Ansehung seiner enthaltenden Vitriolsäure, mehr schädlich, als nützlich, seyn, wie denn auch Herr Gerhard den Gyps bey dem Eisenschmelzen schädlich befunden hat. Versuche können hierin am besten belehren.

III.

Die Bereitung des Ameisenäthers (Naphta formicarum) von D. Bucholtz. *)

Da unser Jahrzehend so fruchtbar an Hervorbringung der Naphten aus verschiedenen Säuren gewesen a), so glaubte ich, keine unnütze Arbeit zu

*) S. N. Entdeck. Th. 6 S. 55.

a) Herr Westendorf ist der Erfinder der Ebignaphta (S. dessen Diss. de optima acetum concentratum eiusdemque naphtam conficiendi ratione Gœttingae 1772.) auch meine Abhandlung über diesen Gegenstand in dem Tomo VI. novor. actor. acad. N. C. Herr Woulfe und Herr

unternehmen, wenn ich den Ameisenäther, dessen Herrr Arvidson b) noch zweifelhaft gedenket, verfertigte, und diese Arbeit genau wiederhohlte, um zu sehen, warum es ihm nicht gelungen, diesen Aether nach allen seinen wahren Eigenschaften zu erlangen. Ehe ich aber von der Bereitung des Ameisenäthers etwas weiter sage, wird es, meiner Meinung nach, nicht unrecht seyn, wenn ich von der Ameisensäure und deren Abscheidung etwas voranschicke. Herr Direktor Margraff (S. dessen ersten Theil seiner chymischen Schriften S. 345.) verschafte sich diese Säure durch die Destillation mit Wasser. Er beschreibt am angeführten Orte das Verhalten dieser Säure gegen alkalische Erden, dergleichen Salze, und einige metallische Substanzen, mit der ihm eigenen Gründlichkeit, gedenket aber nichts von einem Aether aus dieser Säure. Ich übergehe, was die

Dehne, auch Hr. Fischer, gaben verbesserte Methoden an, die Salpeternaphta mit Nutzen und ohne Gefahr zu bereiten. Der Marquis von Courtenvaux rühmt sich, den Salzgeistäther erfunden und hervorgebracht zu haben, und nach ihm gab Herr De Bormes die wahre Methode den Salzgeistäther zu bereiten (in den Memoires des Scavans Etrangeres Th. 6) an, und übertrift damit alle seine Vorgänger. Herr Bergrath D Crell ist der Erfinder einer, aus der Säure des thierischen Fettes und dem höchst rektificirten Weingeiste, entstandenen Fettnaphta (S dessen chym. Journal Th. I. S. 93.) Hr. Savary beschreibt in seiner diss. inaug. de sale essentiali acetosellae Argent. 1773. eine Sauerkleesalznaphta. Hr. Göttling ist als der Erfinder der Naphte aus dem Holzeßig (oder der Säure des Büchenholzes, S. Crells chym. Journal Th. II. S. 39 u. ff.) bekannt. Den Aether aus der Zuckersäure haben wir dem berühmten schwedischen Chemisten, Bergmann, zu verdanken, (S. Anfangsgründe der theoretischen und praktischen Chymie ꝛc. von den Herrn de Morveau, Maret und Durande aus dem französ. von Weigel B. 3 S. 252.)

b) Siehe Baldingers N. Magazin für Aerzte B. 2. St. 2.

Herrn c) Roux, le Sage, und einige Andere über die Würkungen der Ausdünstungen der Ameisenhaufen auf den menschlichen Körper, auf die Frösche, sagen, und wie Letztere, über einen Ameisenhaufen aufgehangen, in 4. 5. Minuten sterben. Auch die Versuche mit der Luft, in welcher Ameisen gelebt haben, so Fontana ebenfalls angestellt, übergehe ich, als unnützes Spielwerk, (von Letzterer sagt derselbe: Diese Luft sey eine Mischung von fixer Luft, gemeiner Luft und pflogistischer Luft,) und nachdem er endlich eilf Seiten in groß 4to mit verschiedenen zu nichts abzweckenden windigen und luftigen Versuchen angefüllt, so giebt er folgendes Resultat: Diese Ameisensäure sey nichts anders, als fixe Luft, welche derjenigen in allen Stücken gleiche, so man aus andern Körpern durch das Feuer oder durch die Gährung zöge. Von dem Oele, welches Hr. Direktor Marggraff bey der Destillation aus den Ameisen erhalten, sagt Fontana: er habe keines bekommen, und hätte doch zwölf Unzen Ameisen zu diesem Versuche angewendet. Ein gleiches sey auch dem großen Chymisten Rouelle begegnet. Macquer bestätigt d), daß die Ameisensäure alle Haupteigenschaften der Säuren habe. Unter allen genannten und nicht genannten Schriftstellern, welche die Ameisensäure, deren Eigenschaften, und Verhalten gegen andere

c) Siehe Fontana sur la nature de l'acide des fourmis im Journal de physique de Mrs. Rozier. Juillet 1778.

d) Siehe Hrn. Peter Joseph Macquers chymisches Wörterbuch ꝛc aus dem Französischen nach der zweiten Ausgabe und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt von D. Joh Gottfried Leonhardi, Leipzig bey Weidemanns Erben und Reich, 1781. Th. 1. S. 181.

Körper betrachtet und beschrieben haben, stehet unter den Neuern der obgenannte Herr Johann Afzelius Arvidson oben an, und dessen Abhandlung im eben genannten Baldingerischen Magazin. Wir haben die Uebersetzung und Bekanntmachung dem äußerst fleißigen Herr Prof. Weigel zu verdanken e). Anfänglich schied derselbe die Säure von den Ameisen vermittelst der trocknen Destillation, und erhielt von einem Pfunde derselben ungefähr sechzehen Loth Säure, und etwas weniges brenzliches Oehl. Er fiel hernach auf eine noch bequemere Methode, diese Säure ohne Destillation zu scheiden, nämlich: er band die Ameisen, so mit kalten Wasser abgewaschen worden, in ein reines leinenes Tuch, legte dieses in ein Geschirr, goß nach dem Erkalten das Wasser ab, und wiederum anderes siedendheißes Wasser drauf. Dieses wiederholte er so lange, bis das Wasser keine Säure mehr auszog. Dieses Wasser, bey gelinder Wärme abgedampft, lieferte von einem Pfunde Ameisen ein Maas oder zwey Pfund einer Säure, welche an Schärfe dem concentrirten Eßig, auch am Geschmacke, gleich kam, an Schwere aber denselben übertraf. Die eigenthümliche Schwere der durch wiederholtes Aufgießen erlangten Säure ist nach dessen Berechnung 1,0011, der abdestillirten, 1,0075, der dephlegmirten aber 1,0453. *) Mit dem Weingeiste läßt sich diese concentrirte Säu-

e) Baldingers Magazin ꝛc. Th. II. St. 2. S. 109 u. ff.

*) Den Vorzug vor dieser Methode scheint wol die des Hrn. Hermbstädt zu verdienen, der aus reinen Ameisen, ohne Zusatz von Wasser die Säure auspreßte; sie auch, im erforderlichen Falle alsdenn destillirte: auch durch eben dieselbe eine versüßte Säure erhielt. (S. chem. Annal. J. 1784. B. 2. S. 218) C.

re in jedem Verhältnisse gut vermischen, und wenn höchstgereinigter Weingeist mit der concentrirten Ameisensäure zu gleichen Theilen vermischt, und diese Mischung der Destillation ausgesetzt wird, so erhält man eine in Streiffen übergehende Flüßigkeit, welche zwar Aether (aber noch mit Weingeiste vermischt) enthält. Der Herr Uebersetzer D. Leonhardi sagt in einer Anmerkung in Macquers chymischen Wörterbuche. S. 181. ferner; „ohne Zweifel würde man einen bessern Ameisenäther erhalten, wenn man die Säure aus den Ameisenmittelsalze dazu ausschiede." Man siehet demnach in der Folge der Versuche, daß der Ameisenäther des Herrn Arvidson weder deutlich auf wässerichter Feuchtigkeit geschwommen, noch, nach wiederholter Destillation, von dem ihm anklebenden Weingeiste hat getrennt werden können; folglich die Benennung eines wahren Aethers noch keinesweges verdiene, weil demselben die Eigenschaften, so wie man solche z. B. an einem vollkommenen Vitriol- oder andern Aether gewahr wird, größtentheils mangeln. Daß das Gesagte alles seine völlige Richtigkeit habe, und Herr Arvidson keinen wahren Ameisenäther, durch schon gedachte Behandlung, erhalten, davon will ich seine eignen Worte wiederholen f). „Was die geistige Flüßigkeit anbetrift, welche nach und nach das Ansehen eines Aethers annimmt, so befürchte ich, daß sie diese Benennung nicht zu verdienen scheine, da sie wenigstens vom vitriolischen Aether sehr verschieden ist; denn sie geht mit dem

f) S. Baldingers Magazin am angef. Orte. S. 110.

Weingeiste leicht zusammen, löst die Kalche des Goldes und Kupfers kaum auf, ist aber leicht entzündlich, auch wenn sie kalt ist, und brennt mit einer, zum Theil weißen, Flamme; giebt keinen Ruß und nur sehr geringe Spuren eines Ueberbleibsels: überdieß wird sie, wenn sie auf gesättigten Gold- und Platina-Auflösungen schwimmet, allmählich gelblich, und, vornehmlich durch Schütteln, damit vermischt: giebt aber einen besondern Geruch von sich, welcher eine vorzügliche Aufmerksamkeit verdient. Mit stärkerer Ameisensäure mag solcher Versuch, wenn jemahls so etwas zu erhalten ist, vielleicht von statten gehen." Eben diese Vermuthung fand ich nachher von Herrn Wiegleb g) bestätigt, wo es heißt: „Wahrscheinlich dürfte auch aus der Ameisensäure, wenn sie wie der Eßig concentrirt würde, ein Ameisenäther erhalten werden können."

Diesem zufolge, und weil ich mir vorgesetzt hatte, einen Ameisenäther hervorzubringen, so war mein vornehmster Zweck die stärkste Ameisensäure, so zu erhalten nur immer möglich, zu bereiten. Da ich nun schon verschiedenemal diese Säure nach des Herrn Direktor Marggrafs h) Methode durch die Destillation mit Wasser bereitet hatte, und mir diese Methode zu meinem Endzwecke nicht allerdings geschickt zu seyn schien; so erwählte ich den Weg, welchen Herr Arvidson eingeschlagen, um solche durch das Abbrühen mit siedendheißem Wasser zu erlangen. In der Mitte des Julius 1780 lies ich zwey Pfund braunrothe Ameisen (Formicae rufae L.) sammlen.

g) S. Handbuch der allgemeinen Chemie B. 2. S. 548.
h) S. Marggraf chymische Schriften Th. I. S. 345. u. ff.

Diese wurden aber nicht durch aufgelegte glatte hölzerne Stäbe auf den Ameisenhaufen, von welchen dieselben in ein Gefäß mit Wasser abgestrichen werden, wie Herr Arvidson solches i) vorschreibt, gesammlet; sondern es wurde eine gläserne Flasche mit einem engen Halse, dessen inwendige Fläche mit Honigwasser angefeuchtet worden, so tief in einen Ameisenhaufen eingegraben, daß das Mundloch der Flasche mit der Oberfläche des Haufens gleich war. Sämtliche Ameisen aus dem ganzen Haufen von dem Honiggeruch in dem Halse der Flasche angelockt, eilten alle der Flasche zu, fielen hinein, und konnten wegen der innern glatten Fläche der Flasche nicht wieder heraus, und auf diese Weise waren des andern Morgens sämtliche Ameisen aus dem ganzen Haufen in der Flasche gefangen, und zwar lebendig gefangen. Da es nicht nöthig war, Unreinigkeiten, nach Herrn Arvidsons Vorschrift, hiervon abzuwaschen, weil sie nichts von fremden Körpern an sich hatten; so wurden solche in einen Beutel von reinem linnenen Tuche geschüttet, dieser Beutel zugebunden, in eine irdene Büchse gelegt, mit zwey Maaß oder vier Pfund kochenden Wasser übergossen, die Büchse mit Papier zugedrehet, und eine Nacht hingestellet. Am andern Morgen wurde die saure Feuchtigkeit in ein reines gläsernes Gefäß abgeschüttet, und die Ameisen nochmals mit vier Pfund siedenden Wasser übergossen, und wieder vier und zwanzig Stunden hingestellet. Dieser Aufguß schmeckte zwar noch sauer, war aber bey weitem nicht so concentrirt sauer,

i) Balding. Magaz. am angef. Orte. S. 110.

als der erste Aufguß. Beide diese Aufgüsse wurden mit einander vermischt, und der Beutel mit den Ameisen so genau, als möglich, ausgedruckt. Die also abgebrüheten Ameisen wurden auf den Boden zum Trocknen hingeschüttet. Die auf diese Art erhaltene Ameisensäure wurde vier Wochen ruhig hingestellt, und alsdann von der auf dem Boden des Glases befindlichen Unreinigkeit abgegossen. Diese saure Feuchtigkeit hatte in den vier Wochen, als solche gestanden, nicht die mindeste Spur von Schimmel, oder anderer Verderbnis, angenommen, welches gewiß bey jeder andern thierischen Feuchtigkeit würde geschehen seyn.

Um nun diese Säure sowohl von den fremden Theilen, als auch, wie Herr Arvidson meint, von dem zwiefachen Ameisenöhle, nämlich einem wesentlichen und einem fetten, zu scheiden (woher es auch kommt, daß solche so langsam helle und durchsichtig wird); wurde selbige in eine bequeme Retorte gethan, und bey mäßigem Feuer aus der Sandkapelle übergezogen, auch die Destillation so lange fortgesetzt, bis ungefähr sechs Unzen in der Retorte zurück geblieben waren. Die übergetriebene Säure hatte einen ungleich angenehmern und bessern Geschmack, als vorher, der Geruch derselben aber war, wie der Geruch des sehr alten schwarzen Brodtes. Das in der Retorte befindliche Ueberbleibsel war schmierig, schwarz, roch sehr brandigt, und schien größtentheils aus öhlichten Theilen zu bestehen — wovon die Säure erst noch abzuscheiden war. Die in der Vorlage befindliche Feuchtigkeit wurde nun mit einem vegetabilischen Laugensalze aus der Pottasche gesät-

tigt, hernach filtrirt, und in einem gläsernen Geschirr bey gelindem Feuer, bis zum Kryſtalliſationspunkt, abgeraucht, und dieſe Feuchtigkeit zum Anſchießen in den Keller geſtellet. Des andern Tages fand ich auch würklich Kryſtallen angeſchoßen, welche aber ſo leicht Feuchtigkeit aus der Luft an ſich zogen, daß ſie bey der geringſten Berührung zerfloſſen, daher es nicht möglich war, ihre Figur genau genug beſtimmen zu können. Gleiche Erſcheinungen haben auch andere Beobachter wahrgenommen, denn Macquer ſagt k: „Mit den feuerbeſtändigen Alkalien macht die Ameiſenſäure ein Mittelſalz, das zu länglichten, aber zerfließenden, Kryſtallen anſchießt. Treibt man dieſe Kryſtallen mit einem heftigen Feuer, ſo geben ſie eine kaum ſaure, und eine andere urinöſe, oder alkaliſch flüchtige, Feuchtigkeit. Mehreres hiervon ſoll weiter unten geſagt werden.

Da nun dieſe Kriſtallen die Feuchtigkeit ſo häufig aus der Luft anzogen, ſo ſchien es mir eine vergebliche Bemühung zu ſeyn, dieſes Kryſtalliſationsgeſchäft weiter zu treiben, und ich glaubte im Gegentheil, meinem Endzwecke eben ſo nahe zu kommen, wenn ich die ſämtliche Salzlauge bey gelindem Feuer bis zur Trockne abrauchte, welches ich auch ſogleich in einer gläſernen Abrauchſchaale bewerkſtelligte. Die ganze Salzmaſſe wurde hierdurch in einen harten glasähnlichen Salzklumpen verwandelt, und hieng dergeſtalt feſte an den Wänden der Abrauch-

k) S. chymiſch. Wörterbuch ꝛc. Leipzig 1781. Th. 1. S. 181.

rauchschaale, daß man solchen mit Gewalt davon trennen mußte.

Dieser trockne Salzklumpen hatte drey Loth und drey Quentchen am Gewichte, und da derselbe also bald wieder Feuchtigkeit aus der Luft anzog, so rieb ich solchen in einen warm gemachten serpentinernen Mörsel zu einem möglichst feinen Pulver, und schüttete dieses in ein mäßig hohes Kölbchen, weil ich eben keine gläserne Tubulatretorte, so sich hierzu schickte, bey der Hand hatte, und versahe das Kölbchen mit einem Helme.

Auf dieses in dem Kölbchen befindliche Ameisensalz, trug ich nach und nach (ungefähr ein Quentchen auf einmal) sieben Quentchen rauchendes nordhäuser Vitriolöl, und bey jedesmaligem Eintragen dieses Oels entstunden einige weiße Dämpfe, deren Verlust ich so viel, als möglich, zu verhüten trachtete. 1) Macquer sahe eben diese Dämpfe, er sagt davon: „wenn man auf diese alkalischen Krystallen Vitriolöl gießt, so entbinden sich weiße Dämpfe daraus. Er setzt in einem irrigen Wahne hinzu: ob man gleich im Destilliren keine Säure daraus hat bekommen können."

Dieses Kölbchen mit dem, mit Vitriolöl getränkten, Ameisenmittelsalze, wurde so geschwind, als möglich, an den Fugen wol verklebt, mit einer Vorlage versehen, in eine Sandkapelle gebracht, und bey angemessenem Feuersgrade die Feuchtigkeit übergezogen. Mit der Destillation wurde so lange

1) S. Macquers chymisches Wörterbuch Leipzig. 1781. Th. 1. S. 182.

angehalten, bis sich dunkelbraune Oehltropfen im Helme zeigten. Die übergegangene Feuchtigkeit betrug etwas mehr als eine Unze am Gewichte, war am Geschmack äußerst sauer m), hatte noch ihren

m) Schon oben habe ich bemerkt, das Macquer behauptet: man habe aus dem Ameisensalze, vermittelst der Destillation, keine Säure durch das Vitriolöl austreiben können. Am eben angeführten Orte fährt Macquer über diesen Gegenstand folgendergestalt fort: „Aus diesen weißen Dämpfen und aus der Leichtigkeit, mit welcher sich dieses Salz krystallisirt, vermuthet Herr Marggraf, von welchem alle diese erwähnten und noch zu erwähnenden Erfahrungen von der Ameisensäure herrühren, daß noch eine verborgene Säure darinn vorhanden sey." Ein gleiches über diese Meinung findet man auch in den Anfangsgründen der theoretischen und praktischen Chemie ꝛc. von den Herren de Morveau, Maret und Durande aus dem Französischen übersetzt von Christ. Ehrenfried Weigel ꝛc. Leipzig bey Crusius Th. 2. S. 13. wo es heißt: „dieser berühmte Chymist hat nicht zu bemerken vergessen, daß einige von diesen Erscheinungen die Ameisensäure nahe brächten, und andere diese Aehnlichkeit wieder zu verneinen schienen, wie er aber das, durch Sättigung dieser besondern Säure, mit Laugensalz, erhaltene Salz durchs Feuer und die Vitriolsäure zerlegen wollte, konnte er sie nach diesen Behandlungen nicht wieder vorfinden, und schloß selbst: es bliebe noch ungewiß, was sie geworden wäre, und wo sie verborgen steckte. „Herrn Director Marggrafs eigene Worte verdienen doch hier mit angeführt zu werden, wenn es im ersten Theile seiner Schriften S. 346 heißt: „wird es (Das acidum formicarum) mit dem Sale alcali fixo ad saturationem vermischt, und alsdenn gelinde evaporirt, so krystallisiret es sich zuletzt in länglichten Krystallen, welche aber mit der Zeit wieder an der Luft zerfliessen, nimmt man nun dieselben, oder vielmehr das ganze Mixtum salinum, ohne vorhergegangene Krystallisation, und destillirt es aus einer Retorte per gradus erstlich die Feuchtigkeit ab, giebt aber zuletzt stärker, und endlich gar Glühefeuer, daß die Retorte anfängt zu schmelzen, so erhält man erstlich nur einen, doch äußerst wenig, sauren Liquorem, so, daß er kaum etwas mit einer Solutione Salis alcali fixi effervesciret ꝛc." Weiter unten sagt derselbe; solviret man

eigenthümlichen, aber etwas flüchtigstechenden, Ameisengeruch, und war wasserhelle an Farbe. Diese also concentrirte Ameisensäure wurde mit eben so viel höchstgereinigten Weingeist in einem kleinen Kölbgen vermischt, und diese Vermischung geschahe ohne die mindeste Erhitzung, welche außerdem bey Vermischung der concentrirten Vitriol- und Salpetersäure mit dem höchstgereinigten Weingeiste zu entstehen pflegt.

Dieses Kölbgen wurde in eine kleine Sandkapelle gebracht, mit Helm und Vorlage wohl versehen, und nachdem diese Mischung einige Tage und Nächte also gestanden, hatte solche einen äußerst lieblichen, den gestoßenen bittern Mandeln oder Pfirschkernen ähnlichen, Geruch angenommen. Helm und Vorlage wurden nach einigen Tagen wohl verklebt, und über dieses mit nasser Kalbsblase beleget, in die Sandkapelle eingegraben, und bey gelindem Lampenfeuer, so die mäßigste Digestionswärme nicht übertraf, auf die Hälfte abdestillirt. Dieses Uebergegangene wurde in ein Glas mit einem eingeriebenen Glasstöpsel ausgeleeret, wobey man den angenehmsten Pfirsichkerngeruch bemerkte. Als ich ungefähr zwey Quentchen Wasser hinzumischte, wurde ich mit Vergnügen gewahr, daß sich sogleich ein Loth wahrer Ameisenäther davon schied, den obern Raum des Glases einnahm, und einen

dieses Ueberbleibsel in destillirtem Wasser, filtrirt es, und evaporirt mit Gelindigkeit die überflüßige Feuchtigkeit, so erhält man ein Salz, das mit Säuren effervescirt u. s. w. und ob ich wol dieses Salz mit oleo vitrioli ex retorta tabulata versetzt, destilando traktirt, habe doch nichts vom acido erhalten. u. s. w."

ungemein lieblichen Geruch von sich gab. Die Vorlage wurde wieder an den Schnabel des Helms angeklebt, und die Destillation fortgesetzt, und, nachdem noch ungefähr zwey Quentchen Feuchtigkeit übergegangen, wurde diese wieder in ein anderes Glas ausgeleeret, wovon sich aber weder mit bloßem Wasser, noch mit einigen Tropfen zerflossenen Weinsteinöls, irgend eine Spur von Ameisenäther absondern ließ.

Auf den Rückstand wurde wieder ein Loth vom höchstgereinigten Weingeiste gegossen, und da es eine Nacht gestanden, die Destillation bey dem gelindesten Lampenfeuer angefangen, bis ungefähr ein Loth übergegangen — allein es zeigte sich nicht eine Spur vom Ameisenäther, weder durch hinzugeschüttetes Wasser, noch zerflossenes Weinsteinöl.

Meine Leser werden also hieraus ersehen haben, daß ich den, von Herrn Arvidson und Andern bezweifelten, Ameisenäther würklich hervorgebracht, und dadurch die Zahl der Naphten mit derjenigen aus der Ameisensäure vermehret habe.

Bey dieser Gelegenheit wiederhole ich auch hier die Worte meines Freundes, des Herrn Bergraths D. Crell, welche Er bey Gelegenheit der von Ihm hervorgebrachten Fettnaphte n) äußert: „ich freue mich, durch die glückliche Zubereitung der Ameisennaphte auch zu der Bestätigung des allgemeinen Satzes beygetragen zu haben, daß jede Säure vermögend ist, durch

n) Siehe Chemisches Journal für die Naturlehre ꝛc. Lemgo 1778. Th. 1. S. 93.

Hülfe des Weingeistes ein künstliches feines Oel zu bilden.

Beim Anfange meiner Arbeit glaubte ich, nach der Meinung verschiedener berühmter und geschickter Scheidekünstler: daß jemehr eine Säure brennbare, oder ölichte, Theile innig bey sich vermischt habe, je eine größere Quantität Naphte müsse man von derselben bekommen, ich würde wegen der Menge der ölichten Theile, so wahrscheinlich die Ameisensäure bey sich innig vermischt hat, eine größere Quantität Naphte erhalten, als Herr Göttling aus der Holzsäure o) bekommen hat. Dieser erhielt aus zehn Quentchen concentrirter Holzsäure und eben so viel Alkohol $13\frac{1}{2}$ Quentchen Naphte, ich hingegen erhielt nur ein Loth Naphte, aus einer Unze concentrirter Ameisensäure und eben so viel Alkohol. In dieser meiner Vermuthung, und daß die Menge brennbarer Theile wahrscheinlich zu einer größern Quantität Naphte behülflich sind, bestärkte mich ein Versuch, den ich vor länger, als 18 Jahren, gemacht, und dazumal in mein chemisches Diarium, seiner Besonderheit wegen, aufzeichnete, und welchen ich hier kürzlich erzählen will. Zu der Nacharbeitung eines gewissen alchymistischen Processes vermischte ich nach und nach eine Unze güldnen Spießglasschwefel vom ersten Niederschlage mit acht Unzen weißen rektificirten Nordhäuser Vitriolöle in einer gläsernen Tubulatretorte, und rührte die Mischung fleißig mit einem irdenen Tobackspfeifenstiele um. Hierauf trug ich

o) S. desselben Th. 2. S. 58.

nach und nach ein Pfund höchstrektificirten Weingeist ebenfalls unter fleißigem Umrühren. Einige Tage nachher legte ich eine Vorlage vor, verklebte die Fugen und den Stöpsel auf dem Rücken der Tubulatretorte, gab gelindes Feuer, und erhielt von dieser Mischung zwölf Unzen ächte Naphte, welche aber einen in etwas widerlichen Geruch hatte. Die folgenden Tage trug ich wieder ein Pfund Alkohol auf den Rückstand, und erhielt noch acht Unzen Naphte, welche noch mit etwas Weingeist vermischt war. Hätte ich diese Versuche weiter treiben wollen, so würde ich eine sehr große Quantität Naphte erhalten haben. Ich verließ aber diese Arbeit, weil der üble Geruch dieser Naphte mir solche verleidete. Gleicher Meynung ist auch Herr Bergrath D. Crell, wenn er bey Gelegenheit der größern Menge Holzeßignaphte, welche die Quantität des dazu genommenen Weingeists übertrift, sagt p) „vielleicht sind aber auch noch mit der Holzsäure viele feine Oeltheile genau verbunden gewesen."

Wahrscheinlich zielt Herr Wiegleb auch auf diese Erklärungsart, wenn er q) sagt: „die Holzeßignaphte, welche Göttling zuerst bekannt gemacht hat, ist unter allen ohnstreitig am merkwürdigsten, weil sie über die Entstehungsart dieser künstlichen Oele das meiste Licht verschaft ꝛc."

Diesemnach ist die wahrscheinlichste Ursache der mehrern oder mindern Quantität mancher Naphte in der Säure, welche man dazu anwendet, zu su-

p) Siehe die neuesten Entdeckungen in der Chemie ꝛc. Theil 1. S. 246.

q) S. Handbuch der allgemeinen Chemie B. 2. S. 547.

chen, wenn solche nämlich wie oben gesagt worden, mit mehr oder weniger brennbaren, oder ölichten, Theilen innig vermischt ist. Denn wenn es ausgemacht ist, daß man eine Vermehrung der Naphten durch den Zusatz von ätherischen Oelen zu dem Weingeiste, erhält, wie Herr D. Dehne r) neulich gemeldet; so läßt sich hiervon auch auf die mehrere Gegenwart der ölichten Theile bey der Holzeßig- Fett- und Ameisennaphte schließen, wenn diese drey Säuren mehr Naphte liefern, als man mit jeder andern Säure erhält.

Noch gehöret hierher, was Herr Wiegleb s) über die Entstehung der Naphten sagt, weil eben dieses vieles Licht über die Erklärungsart der Entstehung derselben verbreitet. „Diese künstlichen Oele, sagt derselbe, entstehen nach Wahrscheinlichkeit, aus der Verbindung der angewandten Säure mit den ätherisch-ölichten Theilen des Weingeists. Mit diesen verbindet sich ein gewisser Theil von den verschiedenen Säuren, ohnfehlbar der flüchtigste und feinste, dergestalt, daß er von dem Oele des Weingeists aufgenommen und überkleidet wird, dadurch Schärfe und Mischbarkeit mit dem Wasser verlieret, und also aus diesem Grunde die Menge jenes Oels nach einem solchen Verhältniß scheinbärlich vermehret, nachdem die Säure mehr oder weniger geschickt ist, sich damit zu verbinden. Je gleichartiger die Säuren diesem Oele sind, je mehr sie auch damit vereiniget werden müssen. Hierdurch scheinet es erklärt zu werden, daß ein, mit mehr ätherischen

r) Chemisches Journal Th. 1. S. 47.
s) S. Handbuch der allgemeinen Chemie B. 2. §. 1437.

Oelen beladener, Weingeist auch mehr Naphte liefere; daß die ölichten Säuren des Holzes und Fettes (man kann auch hinzusetzen der Ameisen) unter allen die größte Menge hervorbringen."

Noch will ich einiger geringer Versuche, so ich mit der, durch siedendes Wasser abgeschiedenen, Ameisensäure unternommen, hier noch mit wenigen gedenken. Da es eine ausgemachte Sache ist, daß thierische Körper allezeit ein flüchtiges Laugensalz, in mehrerer oder minderer Menge, bey sich haben; so tröpfelte ich zu etwas von dieser also abgeschiedenen Säure zerflossenes Weinsteinöl, um durch den Geruch das muthmaßlich dabey befindliche Laugensalz zu entdecken — allein es zeigte sich nicht der mindeste harnichte Geruch. Der, wie oben gesagt, in der Retorte zurückgebliebene, sehr saure, schwarze Rest wurde in einer Abrauchschaale bis zur Konsistenz eines Extrakts abgeraucht, etwas Weinsteinsalz, auch hernach etwas zerflossenes Weinsteinöl, dazu gemischt, demohngeachtet zeigte sich durch den Geruch keine Spur vom flüchtigen Harnsalze.

Um zu erforschen, was die, ihrer Säure, durch das wiederholte Ausziehen mit siedendem Wasser, beraubten und getrockneten Ameisen, noch etwa vor Bestandtheile enthielten; so that ich solche in eine Retorte, versah diese mit einer Vorlage, und unterwarf sie einer trocknen Destillation aus dem Sandbade. Nachdem durch stufenweise erhöheten Feuersgrad alles übergegangen, und die Vorlage abgenommen worden, so fand ich in derselben zwey Unzen einer sehr flüchtigen, mit Säure brau-

senden, Feuchtigkeit, etwas braunes empyreumatisches Oel, und in Betracht der geringen Menge Ameisen, ziemlich viel trocknes flüchtiges Laugensalz, in dem Halse der Retorte und Vorlage. Es ist indessen wunderbar, daß das siedende Wasser die Säure aus den Ameisen herauszog, und das flüchtige Laugensalz nicht mitnahm. War dieses etwa mit dem Oele dergestalt umwickelt, daß es durch das offene Feuer vorher getrennt werden mußte? Oder klebt die Säure den Ameisen nur von außen an, weil das siedende Wasser solche so leicht davon trennt?

Die in der Retorte zurückgebliebenen verkohlten Ameisen wurden hierauf in einen Tiegel im offenen Feuer vollends verbrannt, und ob ich solche gleich, da schon keine Flamme und Rauch mehr zu spüren, noch vier Stunden im Feuer erhielt, daß sie immer durchaus glüheten; so fand ich, daß sie doch nicht gänzlich in Asche verwandelt waren. Dieses Ueberbleibsel wurde mit Wasser ausgelaugt, durchgeseihet, und diese Lauge in einem gläsernen Gefäße bis zur Trockne abgeraucht — allein es lieferte diese Lauge kaum eine Spur eines feuerbeständigen Laugensalzes.

IV.

Hrn. Prof. D. Hacquet's Verſuche, aus den Queckſilbererzen von Hydria im Herzogthum Krain Zinnober zu machen.

Da zu Hydria alle geringhaltige und kleine Erze gewaſchen und gepocht werden, ſo erhält man manchmal ſehr reichhaltige Schliche. Man ſehe das weitere davon in dem zweiten Theile der Oryctographia carniolica.

Erſter Verſuch.

Ich nahm zwey Pfund von dem reichhaltigen Schliche, ſetzte ſie in einer gläſernen Retorte in das Sandbad, mit einer Vorlage verſehen, nach zweyſtündigem Feuer entſtand ein ſtarker Schwefellebergeruch, und fieng an, Queckſilber herüber zu gehen; das Feuer wurde zu einem ſtarken Grade noch vier Stunden fortgeſetzt, wo dann ſolches abgelaſſen. Nach dem Abkühlen fand ich am Queckſilber in der Vorlage 8 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentchen. In dem Halſe der Retorte fand ich einen nicht reinen Zinnober, mit etwas Queckſilber, 21 Loth 3 Quentchen. Das ſchmierige Weſen mit ſamt dem Waſſer, was in die Vorlage gieng, betrug zwey Loth. Der zurückgebliebene Todenkopf hatte am Gewicht 17 Loth, ich ſetzte ſolchen mit hinlänglichem Eiſenfeil abermal in verſchloſſenen Gefäßen, durch vier Stunden, dem Feuer aus, wo ich dann aus ſolchen noch 4 Loth $1\frac{1}{4}$ Quentchen Queckſilber erhielt. Um nun zu wiſſen, wie viel Queckſilber überhaupt im Schliche wäre, rieb ich den erhaltenen Zinnober klein, miſchte dazu

zehn Unzen Eisenfeil, welches mehr, als hinlänglich war, um den Schwefel zu absorbiren, und erhielt also in die wohl vermachte Vorlage 13 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentchen Queckſilber. Aus dieſem habe ich erſehen, daß während dem Verſuch mit dem Schlich 12 Loth $1\frac{1}{4}$ Quentchen verloren gegangen iſt, welches zum Theil, aus Luft, Waſſer und Schwefel, beſtanden haben mag; obgleich ich das am Ende vom Hals der Retorte ſtets kalt hielt ſo kann es doch auch möglich ſeyn, daß mir auch etwas Queckſilber verloren gegangen iſt. Das fernere Unterſuchen des Todtenkopfs hat erwieſen, daß ich nicht mit dem Feuer lang genug angehalten habe, und die Befreiung des Queckſilbers aus dem Zinnober zeigte den wahren Inhalt des Halbmetalls, nämlich 26 Loth $2\frac{1}{4}$ Quentchen, folglich kaum über 40 Pfund im Centner haltend. Der wenige Gehalt des Queckſilbers aus dieſem Schlich machte mich aufmerkſam, ihn beſſer zu unterſuchen, wo ich dann fand, daß ſein ſchwerer Gehalt, zum Theil von dem beifündigen Eiſenkies herrührte der bey dem Schlemmen nicht abgeſondert werden konnte, welcher dann durch noch mehrmalige Verſuche mir zeigte, daß ſein häufig inhabender Schwefel jederzeit einen dunklen und ſchlechten Zinnober gab. Warum aber, obgleich Schwefel genug zugegen war, dennoch Queckſilber in die Vorlage kam, mag erſtens die Urſach ſeyn, daß ich vom Anfang zu ſtark Feuer gab, zweitens auch die noch dabey befindliche Kalkerde, welches der Schwefellebergeruch anzeigte, die den Schwefel aufnahm, und alſo das Queckſilber frey ward.

Zweyter Verſuch.

Zwey Pfund des reicheſten und ausgeſuchteſten Schlichs, ohne Kies darin zu bemerken, ſetzte ich ebenfalls in einem ſolchen Geſchirre der Sublimation aus, nur mit dem Unterſchiede, daß ich durch drey Stunden ein gelinderes Feuer gab, welches ich immer mehr verſtärkte, bis ich nicht das Geringſte mehr merkte, daß was in die Höhe getrieben würde, wo ich dann nach eilf Stunden Feuer zu geben abließ. Während der Arbeit merkte ich ebenfalls den Schwefellebergeruch. Als ich die Vorlage wegnahm, fand ich in ſolcher bey vier Loth Queckſilber, und über ein Loth Waſſer, welches gelblich oder ſchmierig war, und ungemein nach der Schwefelleber roch, in dem Halſe der Retorte, nebſt dem angelegten Zinnober, eine feine todtgebrannte Erde und Schwefel, mit welcher etwas Queckſilber gemiſcht war, dieſes führt den Namen alldorten Stuppe, in der Pfalz aber Schwärze, das Gewicht davon war nicht viel mehr, als ein Loth. Der Zinnober, der ſich im Halſe angelegt hat, war von Anfang gegen die Vorlage zu, in dunkel ſchmutzigrothen vielſeitigen Kryſtallen angeſchoſſen, weiter aber, mehr gegen den Grund der Retorte zu, war er dicht, feſt und ſtrahlicht, oder nadelförmig angeſchoſſen, das Gewicht war 29 Loth $1\frac{1}{2}$ Quentchen. In dem Grund der Retorte fand ich einen ſchwarzen lockern Mohr, der mir an jenem Orte, wo er unmittelbar das Glas berührte, etwas wie zuſammen gebacken war, das Ganze wog 5 Loth 2 Quentchen. Ich unterſuchte ſolchen, wie den

im ersten Versuch, im verschlossenen Feuer mit Zusatz vom Eisenfeil, allein ich erhielt kaum ein halbes Quentchen Queckſilber, das Uebrige war zum Theil Thon und Kalkerde. Der Verlust bey diesem Versuch war beträchtlicher, als beym Vorgehenden, indem ich 2 3 Loth ungefähr vermißte; ich glaube dieses blos dem thonichten Wesen zuzuschreiben, welches viel mehr Wasser in sich hat, das während der Sublimation verfloa, als wenn es blos Kalkerde gewesen wäre, obgleich sich doch auch solche dabey befand.

Den aus diesem Versuche erhaltenen Zinnober rieb ich zu Pulver, setzte ihn noch einmal der Sublimation aus, und erhielt nach sechsstündigem Feuer, einen viel hellern Zinnober mit $2\frac{1}{2}$ Loth Abgang, wo sich abermal in dem Halse wieder etwas von einer Schwärze angesetzt hatte.

Ich habe nach der Hand ebenfalls wieder Versuche mit solchen Schlichen gemacht, die mir bald beträchtlich mehr bald weniger gaben, welche Versuche, da sie doch im übrigen nichts besonders hatten, zu weitläufig und unbedeutend sind, um angeführt zu werden. Die fernern Versuche, die ich machte, waren mit den Erzarten selbst.

Dritter Versuch.

Ich nahm zwey Pfund schieferichtes oder thonichtes Queckſilbererz, welches Seite 86, Zeile 21 in dem zweyten Theile der angeführten Oryktographie beschrieben ist; stieß es zu Pulver, und setzte es, wie oben erwähnt, der Sublimation aus. Ich gab zu Anfang gelindes Feuer, verstärkte es bis zwölf Stunden verflossen waren; ich empfand während der Arbeit wenig Schwefelgeruch. Als nun

alles abgekühlt war, und ich die Vorlage wegnahm, fand ich in ſolcher $7\frac{1}{2}$ Loth Queckſilber, in dem Hals der Retorte 2 Loth Schwärze mit etwas Queckſilber gemiſcht, Zinnober aber 26 Loth. Das Waſſer in der Vorlage betrug zwey Loth, und der Rückſtand in der Retorte neun Loth, welcher ſchwammicht und etwas fett war; ich erhielt noch aus ſolchen zwey Quentchen Queckſilber, der ganze Abgang, während der Operation, war $17\frac{1}{2}$ Loth. Mehr, als einmal, habe ich bey der Zuſammenfügung der Retorte mit der Vorlage, einen naſſen Schwamm, oder Leinwand, auch ſelbſt Gold, gehalten, aber keine bedeutende Spur von dem Halbmetalle bemerkt, und wie man aus dem Gehalt des Erzes abnehmen konnte, ſo hätte nicht leicht auf eine ſolche Art was verloren gehen können, indem der Gehalt kaum 60 war, wo es ſonſt meiſtens ſo viel Pfund und darüber im Centner hält.

Der erhaltene Zinnober bey dieſem Verſuche hatte ein ſchlechtes Anſehen, ſo, daß man deutlich abnehmen konnte, daß er zu viel mit Schwefel überhäuft war. Ich nahm die Hälfte von ſolchen, und verſetzte ihn mit Eiſenfeil in einer wohl verſchloßenen Retorte, wo ich durch die Lebendigmachung kaum 29 Loth Queckſilber erhielt, folglich war etwas weniger, als der dritte Theil, Schwefel dabey. Die übrige Hälfte des Zinnobers ſetzte ich abermals der Sublimation aus, mit einem vom Anfang etwas heftigen Feuer, wodurch ich dann einen zwar hellern und beſſern Zinnober erhielt, aber von den 13 Loth hatte ich $2\frac{1}{2}$ Loth Abgang; dann in der Vorlage fand ich abermal Schwärze mit etwas Queckſilber,

welches, so sorgfältig ich es auch sammelte, dennoch kaum ein halb Loth betrug. Ich habe mit eben diesem thonichten Erze noch sechs andre Versuche auf Zinnober gemacht, welche mir aber auch nicht große Abweichungen zeigten, nur in so viel, daß jederzeit sich über ein Drittel dabey vom Schwefel fand. Nun schreite ich mit meinen Versuchen zu dem schwarzen mergelsteinartigen Queckſilbererz, welches Seite 87 in der angeführten Orykt. beschrieben ist.

Vierter Versuch.

Drey Pfund dieses Steinerzes (minera hydrargyri lapidea) der Sublimation, wie oben erwähnt, ausgesetzt, gab mir ein Pfund $1\frac{1}{4}$ Loth Zinnober von einem nicht schönen Ansehen; in der Vorlage fand ich 14 Loth Queckſilber mit 4 Loth Wasser überschwemmt, der Rückstand war ganz locker ohne Queckſilber, und hatte am Gewicht $2\frac{1}{2}$ Loth. Stupe oder Schwärze fand sich in dem Halse der Retorte bey dem Zinnober mit etwas Queckſilber gemischt, am Gewicht $3\frac{1}{4}$ Loth, folglich war der Verluſt, oder Abgang, am Gewicht gegen 40 Loth, welches mehr, als ein Drittel, ausmachte. Da ich diesen Abgang gewahr wurde, so hatte ich ein Mißtrauen auf meinen ganzen Versuch, ich wiederholte ihn dreymal, jederzeit mit einem Pfunde von diesem Erze, mit Zusetzung von zwey Loth Schwefel, indem dieses Erz noch oft ungebundenes Queckſilber hatte. Die Sublimation, welche ich jederzeit mit gelindem Feuer anfieng, gab mir 13 bis 15 Loth Zinnober, welcher schöner war, als beym letztern Versuche, aber dennoch konnte ich nicht hindern, daß mir nicht ein, zwey, und manchmal auch drey, Loth

Queckſilber herübergiengen. Bey allen Verſuchen dieſes Erzes war der Schwefellebergeruch ſtärker, als bey dem Vorgehenden, weil dieſes Erz mehr Kalktheile beſitzt, welche ſich mit dem Schwefel vereinigen.

Fünfter Verſuch.

Ich nahm nun meine Verſuche mit dem reichſten und reineſten Erze der Gruben vor, nämlich mit der vierten Abart des mergelſteinigen Queckſilbererzes, welche im angeführten Werke Seite 88. und in dem dritten Bande der Beſchäftigungen der Berlinſchen Geſellſchaft naturforſchender Freunde, Seite 73 Nr. 17. beſchrieben iſt. Zwey Pfund von dieſem Erze zu Pulver geſtoßen, und der Sublimation ausgeſetzt, mit der gehörigen Behutſamkeit des zu Anfang gelinden Feuergrades, erhielt ich nach ſieben Stunden, ein Pfund funfzehn Loth Zinnober, und zwey Loth ein Quentchen Queckſilber, alſo war der ganze Abgang vierzehn Loth drey Quentchen. Während der Sublimation entſtand der Schwefellebergeruch, und ich fand viel Schwärze in dem Halſe der Retorte über dem Zinnober liegen. Der Zinnober ſelbſt war ziemlich rein, nur jener ausgenommen, welcher ſich Anfangs im Retortenhalſe angelegt hatte. Ich wiederholte mit dem erhaltenen Zinnober die Sublimation in einem Kolben, wo ich nach der Sublimation einen ganz ſchönen Zinnober erhielt, mit drey Loth Abgang. Da ich den Kolben nur mit einem Porzellänſcherbel bedeckt hatte, ſo merkte ich dadurch, daß nicht allein ein Verluſt an dem Schwefel, ſondern auch am Queckſilber, war.

Ich

Ich wiederholte noch mehrmals die Versuche mit diesem Erze, allein die dabey befindlichen Erdtheile sowohl, als auch was nach dem Waschen übrig blieb, verursachten mir immer eine Menge Schwärze, welche mir den Zinnober zum Theil unrein machte. Dieses verleitete mich zu folgendem Versuch.

Sechster Versuch.

Ich nahm zwey Pfund von dem letzterwähnten Erze, und röstete es gelind im verschloßenen Feuer, es gieng mir etwas sehr weniges vom Queckſilber herüber. Als ich nun das Ganze aus dem Feuer nahm, so fand ich im Grunde des Gefäßes einen bloßen Mohr. Ich warf das Ganze ins Wasser, wodurch die gebrannte Erde, welche mir immer die viele Stuppe oder Schwärze verursachte, weggeschwemmt wurde. Allein bey diesem gerösteten Erze war auch gegen drey Loth loses Queckſilber, welches ich ebenfalls, so gut ich konnte, absonderte. Als ich nun den Mohr ganz trocken hatte, so wog er noch ein Pfund, sechs und zwanzig Loth, zwey Quentchen. Ich that ihn also in einen Kolben, mit einem zu Anfang sehr weiten und langen Halse; da ich nun noch immer was von losem Queckſilber dabey vermuthete, und ich bey allen Sublimationen einen Abgang mehr oder weniger beträchtlich, litt, so setzte ich auf die Mündung des Kolbens, anstatt einer Blatte, einen geräumigen Helm, mit drey gläsernen Knöpfen am Aufsatzrohr versehen, um der Luft zur Abkühlung alle Freyheit zu lassen, und dennoch das freygewordene Queckſilber nicht ganz zu verlieren. Durch diese Sublimation, welche in acht Stunden

vollendet war, erhielt ich ein Pfund, 20 Loth, drey Quentchen, reinen Zinnober, mit ſehr wenig Stuppe, und kaum 1½ Loth Queckſilber. Ich wiederholte dieſe Sublimation dreymal, allein der Verluſt war niemals gleich, je mehr ich auf einmal ſublimirte, deſto größer war auch verhältnißmäßig der Abgang; immer größer, wenn ich in einem Kolben, als wenn ich in einer Retorte den Proceß vornahm.

Nun unter allen Hydrianer Erze, welches ich der Sublimation ausſetzte, gab mir immer das Letzterwähnte den mehreſten und beſten Zinnober. Das mehrmalige Sublimiren ſchien mir keinen großen Vortheil zu verſchaffen, aber wohl das Röſten vor der Sublimation, und das Wegſchaffen der dabey befindlichen wenigen Mergelerde, obgleich die Schwärze, welche ſich während der Sublimation zeigte, nicht ganz allein aus dem erdigen Theile beſteht, ſondern auch aus dem Schwefel und Queckſilber, ſo macht ſie immer einen etwas unreinen Zinnober an den Erdtheilen, wo er ſich anlegt, es mögen auch derer noch ſo wenig vorkommen. — Das letzt erwähnte Erz iſt, wie es in der Natur vorkommt, ſchon ein halb natürlicher Zinnober, ſo, als wenn man den Uebergang des Mohrs in denſelben ſähe. Man findet aller Orten in den Ritzen und Klüften dieſes Erz. Daß ſich durch das Waſſer wahre Zinnoberkryſtallen zeigen, welche ungemein hell und rein ſind, darum iſt es zu bewundern, daß dieſes Erz ſo wenig Schwefel innen hat zum Bindungsmittel, da es manchmal 75 und mehr Pfunde im Centner, folglich nicht einmal den achten Theil Schwefel, indem man doch wenigſtens einem Centner Erz, fünf bis

zehn Pfund Erde zugeben muß, wie ich durch besondre Versuche erfahren habe. Hier zeigt die Natur, des sie viel geschickter zu Werke gehe, als wir im Stande sind, indem die Proportion des Schwefels viel größer seyn muß, wenn wir einen Zinnober hervorbringen. Ohne Zweifel wendet die Natur weniger unrein Phlogiston, sondern mehr den inhabenden Schwefelgeist dazu an, obgleich dennoch vehiculum genug bleibt, um Beides zu binden, oder stumpf zu machen. Ich habe zu verschiedenenmalen ein Pfund von dem schönen reinen gewachsenen Zinnober, der bey Terhitzh oder Neumarkel in Krain gebrochen ist, reducirt, und jederzeit gefunden, daß kaum auf sieben, ja manchmal acht Theil Queckſilber, ein Theil Schwefel zum Bindungsmittel gieng; indessen wahr ist es auch, daß das der reinste Zinnober war, den jemals die Natur hervorgebracht hat. Er brach niemals krystallinisch, sondern jederzeit ungestalt, aber Stücke von einem halben Zoll im Durchschnite waren halbdurchsichtig. Mahler suchten ihn mit Begierde auf, indem der gemachte niemals diese schöne, helle und beständige, Farbe, wie jener, gab. Sollte es nicht einmal möglich werden, Zinnober zu bereiten, der weniger Schwefel braucht, als dermalen die Bereitung von den besten Chemisten, als Baume't), Scheffer u), Shaw x), Wiegleb y), Boerhaave z) und vielen

t) Baumé Chymie experimental Tom 2. p 458. Paris 1773.
u) Scheffer, Chemische Vorlesungen p. 515. Greifswald 1779.
x) Das geöfnete Laboratorium p. 219. Altenburg 1760.
y) Wiegleb Handbuch der allgemeinen Chemie 2. Band. p. 469. Berlin 1781.
z) Boerhaave, Element de Chymie. Tom. 5. p. 83. Paris 1754.

Andern angegeben worden, wo meiſtens auf drey Theile Queckſilber ein Theil Schwefel vorgeſchlagen wird, und die mehreſten Chemiſten, die im Großen ſowohl, als im Kleinen, gearbeitet haben, haben dieſe angegebenen Verhältniſſe noch immer für die bequemeſten befunden, obgleich es Andre gegeben, und zwar Männer von Anſehen, als Wallerius a) und Andre, welche auf ſechs Theile Queckſilber nur einen Theil Schwefel genommen haben wollen, allein ich, und viele Andre, haben es noch nicht in dieſem Grade zuwege bringen können, folglich, wenn dieſes wahr iſt, ſo müſſen beſondre Handgriffe verſchwiegen werden. Das ſtarke und geſchwinde Feuergeben, wie Wallerius anräth, iſt nicht die beſte Methode, und hilft weder zur beſſern Vereinigung der zween Beſtandtheile, noch zur Schönheit des Produkts, ſondern im Gegentheil iſt es allen dieſem hinderlich. Herr Weigel zeigt ſehr richtig in der Anmerkung zu dem Wallerius an; daß man ſchwerlich in dieſer Proportion einen mineraliſchen Mohr, wie die die Angabe des Wallerius, oder die Erfahrung des natürlichen Zinnobers zeigt, zuwege bringen würde. Auch mit Billigkeit verwirft er das Anpreiſen des Abbrennens des Schwefels bey Bereitung des Mohrs; von deſſen Schädlichkeit und Verluſt am Queckſilber bin ich ſattſam überzeigt worden, ſowohl bey der Bereitung des Zinnobers aus dem Erz, als auch aus dem Mohr.

a) Wallerius Phyſiſche Chemie, 2. Theil, 3. Abtheilung, pag. 57. Leipzig 1776.

Die Venetianer sowohl als die Holländer, haben eigentlich die Bereitung des Zinnobers für ganz Europa, ja beinahe für die ganze Welt an sich gezogen. Erstre haben sie so, wie alle übrige Künste, schon meistens verloren, aber Letztre sind noch zum Theil davon im Besitze, die Methode, wie sie ihn im Großen bereiten sollen, zeigt Herr Ferber b) an, in seinen Nachrichten von einigen chemischer Fabriken. Die ganze Methode, wie er sie angiebt, kann immer zum Theil für das Hydrianer Queckſilberwerk in Ausübung gesetzt werden, ich sage zum Theil, indem hier weder Mohr, noch andre Vorbereitung, vorgekehrt werden dürfen.

Das erste, was mit dem Schliche, oder in Pulver gebrachten Erz, zu thun, ist, solches gelind zu röſten, um die dabey befindliche wenige Mergelerde, und Ueberfluß am Schwefel, zu Schwärze zu bringen, um mit dem Wasser solche absondern zu können, welches in großen verschlossenen eisernen Töpfen geschehen könnte. Wenn man die Hitze nicht zu gähling anwendet, so entbindet sich wenig oder gar kein Queckſilber; nach dieser Vorkehrung könnman also seinen natürlichen Mohr der Sublimation aussetzen.

Zur Sublimation müßte man sich einer Kruke, oder Kolbens, bedienen, der aus drey Stücken beſtünde. Erstens müßte der Boden, oder Bauch, der Kruke aus gegoßenem Eisen mit drey Bratzen beſtehen, welche auf der Mauer des Windofens halten,

b) J. J. Ferbers neue Beyträge zur Mineralgeschichte pag. 338. Mietau 1778.

um ein andres Geſtelle zu entübrigen, worauf ſie zu ſtehen kommen müßte, indem ein ſolches jederzeit mitten dem Feuerheerde ausgeſetzt iſt, und bald zu Grunde geht. Der Bauch dieſer Kruke muß, wo er offen iſt, einen, zwey bis drey Querfinger breiten, grad ſtehenden Rand haben, worauf zweytens ein aus gut geſchlemmtem Thon, ein, zwey bis drey Schuhe hohes Rohr geſetzt werden muß; dieſes muß inwendig mit Leinöl und grünem Glaſe glaſirt werden, welches viel beſtändiger, als die übrigen Glaſuren iſt, wenigſtens kann man von ihr nichts nachtheiliges vermuthen. Wenn das Rohr auf den eiſernen Ballon aufgeſetzt wird, ſo muß die Fuge mit einem Feuerleim, aus Thon, Ziegelmehl, wenig Sand, Eiſenſchacken, Kuhhaaren und Blut verfertiget, wohl beſtrichen werden, welcher das gehörige Sublimationsfeuer hinlänglich aushält. Dann un das Rohr eine beträchtliche Länge hat, ſo kann es auch genugſam abkühlen, jedennoch müßte noch auf ſolches ein drittes Stück kommen, ein von Eiſenblech verfertigter Helm, der mit drey weiten Abſchlagröhren verſehen ſeyn müßte, um den freien Ausgang der Luft zu laſſen: unter dieſe Abſchlagröhren könnte man irdene Gefäße mit Waſſer ſetzen, um den Dampf des freigewordenen Queckſilbers zu kondenſiren. Ein jeder Chemiſt muß einſehen, daß man bey dieſer Zurichtung viel ſicherer mit der Sublimation zu Werke gehen kann, ohne in Gefahr zu ſeyn, daß etwas zerſpringe, als bey der von Herrn Ferber angegebenen Methode der Holländer, dann ſo oft, als mit Anlegung des Zinnobers die Mündung geſchloſſen wird, ſo bald ſteht man in der Gefahr der Zer-

platzung des Sublimirgefäßes. Ich habe dieses schon einigemal erfahren. Sollte aber, wie es nicht zu zweifeln ist, so oft sich eine solche Gewalt äußern wollte, bey der holländischen Methode, das darauf gelegte Eisenblech sich von selbst heben, so wie man es oft wegnehmen muß, so ist auch nicht zu zweifeln, daß nicht allein diese Methode ungemein ungesund, sondern auch mit Verlust verknüpft sey. Dieses hat Kornbek, und seine Arbeiter, bey Wien genugsam erfahren. Man sehe die Nachricht von diesem Werke von Herr Kößlein, in einem Brief an Herrn Beckmann. c) Dermalen soll das ganze Kornbeckische Werk ein Ende genommen haben, und einem Jeden frey gestellt seyn, Zinnober zu fabriciren. Wenn man mit ächter Kenntniß ohne Bergwerkskabale, und sonstige Hinderniße, zu Hydria mit Fleiß vorgeht, so ist ganz gewiß, daß niemand in Europa den Zinnober so wohlfeil erzeugen kann, als solches Werk, wo es nicht am Wald den geringsten Mangel hat, noch viel weniger an dem Erze, oder natürlichem Rohr.

Doch noch ein Wort von der von mir vorgeschlagenen Sublimirmaschine. Der Eisenballon muß eine gehörige Weite haben, wenigstens zwey bis drey Schuh im Durchschnitt, dann je größer die Grundfläche, desto geschwinder und besser kann die Sublimation vor sich gehen. Die Mündung ist hinlänglich mit sechs bis sieben Zoll im Durchschnitt, so auch das Rohr, welches aufgesetzt wird. Ist der Ballon in den Ofen gesetzt, und das Rohr darauf lutirt, so

c) Beckmann Beyträge zur Oekonomie, S. 153. 4. Th. Göttingen 1781.

muß der Ofen mit einigen Ziegeln geſchloſſen werden. Die Zuglöcher des Ofens müſſen in ſeiner Subſtanz angebracht werden. Der Zug des Windes muß unter dem Feuerheerde durch ein Rohr von auſſen geleitet werden. Der aufgeſetzte Helm, von geringem Eiſenblech, kann ohne Lutum aufgeſetzt werden, um ihm nach Belieben wegnehmen zu können, wenn man nach der angegebenen holländiſchen Methode, ſatzweis den Mohr eingeben wollte, welches ich nicht leicht einſehe, wie die verſchiedenen Einſätze des Mohrs geſchehen können, ohne den an den Wänden des Rohrs ſitzenden Zinnober zu verunreinigen, und dennoch muß ſo was geſchehen, indem ich Zinnoberkuchen geſehen habe, welche aus Schichten beſtanden, wenn nicht vielleicht die zu Zeiten vernachläßigte Feuergebung dieſes verurſacht? Oder das öftere Abheben der Blatte, wenn eben dieſelbe wieder aufgeſetzt wird? Bey der angegebenen Methode, wird niemals ſich ein Zinnober in dem Helm anlegen, ſondern jederzeit, wie die Erfahrung gegeben, in dem Rohr einige Zoll über dem Ballon. Da nun nach einer jeden Sublimation der Zinnober aus dem Gefäße genommen werden muß, ſo kann ſolches mit vieler Leichtigkeit mit Abnehmen des Rohrs allein geſchehen, welches, wenn es nicht ganz zu erhalten iſt, ohne große Unkoſten zerſchlagen werden kann. Wären die Erze geröſtet worden, ſo hätte man nichts anders zu thun, ohne den Ballon aus dem Ofen zu nehmen, als andern Mohr wieder einzuſetzen, oder geſetzt, man finde mehr Vortheile, die Schliche des Erzes roh einzuſetzen, ſo könnte man doch den zurückgebliebenen Todtenkopf ohne viel Mühe heraus heben. Der

über dem Rohr angebrachte Helm, als der dritte Theil des Sublimirgefäßes, hat keinen anderen Nutzen, als das losgewordene Queckſilber durch ſeine Kühlung und Ableitung zu fangen; die Schwärze oder Stüppe, welche, ſowohl vom Schwefel, als von der leichten Kalkerde, ſich erzeigt, würde ſich auch meiſtens hier fangen, und leicht weggebracht werden können; wegwerfen darf man ſie ſchlechterdings nicht, indem ich genug überzeugt bin im Großen, daß ſie nicht allein aus Schwefel, Erde, ſondern auch aus Queckſilber beſteht, wie ſie dann auch zu Hydria wieder benutzt wird; man ſehe den angeführten Theil der Oryctographia carnioliae.

Nun geſetzt, man nehme die Zinnoberbereitung in Hydria vor (wie dermalen der Befehl von der Bergwerkskammer iſt, Verſuche zu machen) und probire bevor den Gehalt der Erze vor der Sublimation, man nehme ſolche damit vor, z. B. mit einem Centner zu hundert Pfund, welcher 80 Pfund Queckſilber innerlichen Gehalt hätte, und aus ſolchen bekäme man doch nicht mehr als 80 Pfund Zinnober, ſo wäre man ſchon mehr, als hinlänglich, entſchädiget, indem das Queckſilber nur höchſtens einen Gulden, funfzehn bis zwanzig Kreuzer Kaiſergeld verkauft werden kann, da man den Zinnober, ohne den zum malen, zu zwey Gulden verkauft, und nebſt dieſem anſehnlichen Gewinnſt, muß man auch noch denken, auf die ſieben bis acht Procent, welche bey der Lebendigmachung des Hydrianer Proceſſes verlohren gehen. Ein Abgang, der gewiß alle Aufmerkſamkeit verdient, und dem ungeachtet hat man noch nie gedacht, die Manipulation im Großen zu verbeſſern,

als die weitere Entfernung der Kammern oder Fänge von den Ofen u. s. w. Der Aufwand des Feuers, als auch für die Geschirre, welche bey der Sublimation nothwendig, ist nicht so beträchtlich; nur das Einzige wäre, einen Arbeiter mit einem guten Gehalte aus den holländischen Zinnobermühlen sich zu verschaffen, dann die ganze Schönheit des Zinnobers beruht mehr auf dem Feinmachen, als auf dem Sublimiren. Da nun dermalen bey uns einem jeden frey steht, selbst Zinnober zu fabriciren, so scheint es mir, es wäre sowohl für den Staat, als für das Allgemeine, besser, daß dieses allein dem Werke von Hydria vorbehalten würde, indem erstens der Nutzen sehr beträchtlich seyn müßte, wenn kein Partikulier zu solchen gelangen könnte, da seine Manipulation sich anders verhielt. Zweytens wäre ein jeder vor der Verfälschung gesichert, und wie viel kann solche nicht nachtheilig seyn, wenn sie, wie gewöhnlich, mit Mennig geschieht, sowohl für den Maler, als für den Apotheker, da letztrer ihn zu Arzneyen anwendet, also mit einigen Dosen antispasmodischen Pulvers eine grausame Malerkolik erzeugt werden kann; obgleich es noch immer sehr ungereimt ist, daß man Zinnober zu diesem erwähnten Pulver braucht, da doch seine ganze wirkende Kraft in dem Salpeter besteht. Ein Mehreres davon habe ich vor zehn Jahren in einer Beobachtung über den Schlangenbiß erwähnt. d) Dem Maler schadet es nur in so weit, daß mit der Zeit die rothe Farbe seiner Gemälde abstehet.

d) Wasserbergs Sammlungen nützlicher ꝛc. 1. Th. Wien 1772.

V.

Beitrag zur Geschichte des Bittersalzes.

Das ausgewachsene Salz, so eigentlich der Gegenstand dieser Untersuchung ist, erhielt ich durch die Gütigkeit des Herrn Voigts, eines sehr geschickten Mineralogen zu Weimar, nebst dem Ersuchen: einige Versuche damit anzustellen, um die Natur desselben näher kennen zu lernen.

Es benachrichtigte mich derselbe zugleich, daß dieser salzigte Auswuchs in sehr großer Menge an dem Fürstl. Rudolstädtischen Schlosse Schwarzburg befindlich sey, denn nicht allein die ganze äußere Mauer dieses Schlosses, sondern auch hauptsächlich die Mauern des Erbbegräbnisses der Durchlauchtigsten Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt, wären zum größten Nachtheil, und endlichen wahrscheinlich gänzlichen Ruin des alten vortreflichen Gebäudes, mit einer solchen salzigten Rinde überzogen *). Hierbey merkte er noch an, daß die samtlichen Mauern, an welchen dieses Salz auswächst, aus derjenigen Art Thonschiefer, welchen

*) Ich erhielt vor einiger Zeit (meldete mir Hr. Heyer;) einen ähnlichen Ausschlag aus Hildesheim auf rothen und schwarzgrauen Schiefer, wovon aber das ausgewachsene abgerieben war, mit der Nachricht, daß man es für Glaubersalz hielt, und man vermuthete, daß es auch dafür verbraucht würde. Dies Ausgewachsene digerirte ich mit destillirten Wasser, und erhielt dadurch fixen Salmiak (salzsauren Kalk) und Selenit. Den Schiefer übergoß ich hernach mit schwacher Vitriolsäure, welche damit brauste und erhielt mit den gehörigen Handgriffen, noch etwas Selenit, Alaun und Eisenvitriol. Es fiel also aller Verdacht von Glauber- oder

Cronstedt beschreibt f), bestehen. Anfänglich hielt ich diesen Auswuchs vor Salpeterfraß, welchen man öfters an feuchten Mauern, welche mit Kalk überzogen sind, ausgewachsen findet. Meine damit unternommene chemische Untersuchung belehrte mich aber eines andern, denn ich fand, daß dieser Auswuchs nichts weniger, als Salpeterfraß, war, der dem Berichte verschiedener Scheidekünstler zufolge, die denselben untersucht haben, aus Salpetersäure und Kalkerde bestehen soll, sondern es war derselbe ein wahres Bittersalz, und bestund aus der reinsten Bittersalzerde und Vitriolsäure, wie sich aus Folgenden ergeben wird.

1) Betrug die ganze Menge von diesem Salze, so ich zur Untersuchung erhalten hatte, nicht mehr, als ungefähr ein halbes Pfund, am Gewichte. Es hatte dasselbe ein weißgraues pulverichtes Ansehen, und nur hin und wieder befanden sich einige langspießige Kryſtallen dabey, deren Figur aber nicht genau zu bestimmen war, weil sie durch das Zusammendrücken ihr Ansehen größtentheils verloren hatten.

2) Hatte es einen bitterlichen, aber weder einen vitriolischen, noch alaunigen, Geschmack, und hinterließ zuletzt nur eine wenig kühlende Empfindung auf der Zunge zurück.

Bittersalze weg: es war verwitterter Thon- oder Alaunschiefer, und würde wahrscheinlich auf Alaun genutzt werden können. C.

f) Cronstedts Versuch einer Mineralogie von Werner verbessert. 1780. S. 203.

3) Zergieng es sehr leicht auf der Zunge; ließ sich eben so leicht im Wasser auflösen, und gab eine klare, wasserhelle, und nicht im geringsten gefärbte, Auflösung, wenn die dabey befindliche Unreinigkeit durch Filtriren davon abgesondert wurde.

4) Als ich ungefähr ein Loth davon im Wasser auflöste, und in die filtrirte Auflösung zerflossenes Weinsteinöl tröpfelte, fiel sogleich eine weiße Erde ohne Aufbrausen daraus nieder, wie solches ebenfalls beim englischen Bittersalz geschiehet.

5) Da ich einige Tropfen Vitriolöl auf ungefähr ein Quentchen von dem Salze tröpfelte, und es in einem gläsernen Mörser zusammenrieb, bemerkte man nicht den geringsten Geruch von Salpetersäure, noch irgend einen solchen röthlichen Dampf, wie von entwickelter Salpetersäure, welches doch hätte geschehen müssen, wenn das Salz Salpeterfraß gewesen wäre.

6) Etwas von dem Salze, auf glühende Kohlen geworfen, blähete sich nur ganz wenig auf, und spritzelte nicht im geringsten, wie Salpeter.

7) Etwas von dieser Salzauflösung, auf Gallapfelpulver gegossen, gab nicht die geringste schwarze oder violette Farbe, zum Beweise, daß nichts vitriolisches dabey befindlich ist.

8) Etwas von diesem Salze, mit Kohlenstaub geschmolzen, gab keine Schwefelleber, ebenfalls wie das reine Bittersalz.

9) Als ich gleiche Theile, von dem getrockneten Salze, und von ebenfalls getrocknetem Salpeter, vermischte, in eine kleine gläserne Retorte that, eine Vorlage vorlegte, und diese Mischung aus dem Sandbade einer Destillation unterwarf; so wurde bey verstärktem Feuer die Salpetersäure ausgetrieben, zum Beweise, daß der saure Bestandtheil dieses ausgewachsenen Salzes Vitriolsäure ist; obgleich die hier übergegangene Salpetersäure schon sehr deutlich durch den Geruch erkannt werden konnte, so sättigte ich sie doch noch zum Ueberfluß mit vegetabilischen Laugensalz, wovon ich hernach durch die Abdampfung einen vollkommenen Salpeter erhielt.

Diese wenigen, mit dem salzigen Auswuchse unternommenen Versuche, überzeugten mich nun schon, daß derselbe kein Salpeterfraß, kein Vitriol, kein Alaun, war, auch nicht zu demjenigen Auswuchs gehöre, so Herr Scopoli g) Haarsalz (Halotrichum) nennt, und welcher vorzüglich in der Queckfilbergrube zu Idria, beim alten Mann und in alten Zechen, aus den Wänden, oder schwärzlichen bituminösen Steinen, auswächst, und welche von den Bergleuten Saliter genannt wird, sondern, daß er ein erdigtes Mittelsalz ist, das aus der Vitriolsäure und einer absorbirenden Erde bestehet — Da mich aber diese eben beschriebenen kleinen Versuche noch nicht hinlänglich überzeugten, unter was vor ein Geschlecht der Salze dieses erdigte Mittelsalz eigent-

g) Einleitung zur Kenntnis und Gebrauch der Fossilien für Studirende. Riga und Mitau 1769. S. 37. u. f.

lich gehöre; so hielt ich vor nöthig, das Salz und seine Bestandtheile in reiner Beschaffenheit näher zu beleuchten.

Der salzigte Auswuchs, so, wie ich ihn erhielt, war mit verschiedenen Unreinigkeiten und fremden erdigten Theilen vermischt, die vermuthlich durch das Abkratzen von der Mauer darunter gekommen waren, und um diese Unreinigkeiten davon abzusondern, löste ich die ganze Quantität des von den vorhergehenden Versuchen übergebliebenen Salzes in warmen Wasser auf, und filtrirte die Flüßigkeit durch Löschpapier; das im Filtrum Zurückgebliebene war etwas pulverichte graue Erde, einige kleine Sandkörner und verschiedene Stückchen Thonschiefer. Zu der Hälfte von der durchgelaufenen Flüßigkeit tröpfelte ich gleich noch warm so lange eine ebenfalls erwärmte Auflösung eines reinen vegetabilischen Laugensalzes, bis keine weiße Erde mehr daraus niederfiel, und die andere Hälfte ließ ich verdünsten und zu Kryſtallen anschießen, da ich denn ein schönes weißes kryſtallinisches Salz erhielt, das von dem sogenannten bittern englischen Purgiersalze, sowohl in Ansehung der Kryſtallen, als auch in Ansehung des Geschmacks, und der übrigen Eigenschaften nicht im geringsten unterschieden war. Da sich die weiße Erde aus der einen Hälfte dieses Salzes völlig abgesetzt hatte, goß ich die darüber stehende Flüßigkeit helle ab, übergoß die Erde noch einigemal mit frischem Wasser, bis sie vollkommen von allen salzigten Theilen befreiet war, und ließ sie abtrocknen. Die von der Erde zuerst abgegossene Flüßigkeit, die das Laugensalz mit der Säure,

so die Erde bey dem Auswuchs aufgelöst hatte, enthielt, ließ ich nach und nach verdunsten und krystallisiren, wovon ich denn einen, nach allen Eigenschaften wahren, vitriolisirten Weinstein (Tartar. vitriolat.) erhielt. Ich war nun hierdurch, und durch das oben Nr. 8. Gesagte, wo dieses Salz, seiner enthaltenen Vitriolsäure wegen, die Salpetersäure ausgetrieben, zuverläßig überzeugt, daß der eine Bestandtheil dieses Salzes, nämlich die Säure, keine andere, als Vitriolsäure, sey, denn wäre es Salpeterfraß gewesen, der wie schon oben bemerkt worden, aus Salpetersäure und einer Kalkerde bestehen soll; so hätte das nach der Niederschlagung der Kalkerde entstandene Salz kein vitriolisirter Weinstein, sondern ein wahrer Salpeter, seyn müssen.

Da nun der eine Bestandtheil dieses Salzes, nämlich die Vitriolsäure, entdeckt war, so war nun auch noch der andere, nämlich die daraus mit Alkali niedergeschlagene Erde, zu untersuchen, und damit gieng ich auf folgende Art zu Werke.

1) That ich von der weißen, aus dem Auswuchse niedergeschlagenen, Erde; reine aus dem englischen Purgirsalze durch Alkali niedergeschlagenen Bittersalzerde; und ganz reine Kalkerde, von jedem funfzehn Gran in drey verschiedene Kelchgläschen, und goß auf jedes ein Quentchen schwache Vitriolsäure, die aus einem Theil nordhäuser Vitriolöl, und vier Theilen destillirten Wassers gemischt war. Die Erde des ausgewachsenen Salzes, löste sich sogleich mit

mit Brausen in der Vitriolsäure auf, ohne das geringste zurück zu lassen, eben so verhielt sich auch die reine Bittersalzerde; die Kalkerde hingegen brauste auch sehr stark, fiel aber sogleich nach Verbindung mit der Vitriolsäure wiederum als Selenit nieder, zum Beweise, daß der erdigte Bestandtheil dieses Salzes keine Kalkerde ist, sondern unter die Klasse der Bittersalzerden gehöre. Wäre es Kalkerde gewesen, so hätte sie sich eben so, wie die Kalkerde mit der Vitriolsäure in Selenit verwandeln müssen.

2) Erhielt ich durch Sättigung eines gewissen Theils von dieser Erde mit Vitriolsäure, ein wahres Bittersalz, das auch von dem gereinigten ausgewachsenen Salze nicht im geringsten unterschieden war.

3) Befeuchtete ich ein Fließpapier mit der gesättigten Auflösung dieser Erde aus dem ausgewachsenen Salze in Vitriolsäure, und ließ es wieder abtrocknen; sobald das Papier trocken war und angezündet wurde, brannte solches mit einer grünen, ins blauliche schielenden Flamme, wie solches von dem wahren wohlgesättigten Bittersalze bekannt ist. Eben so verhielt sich auch die reine, in Vitriolsäure aufgelöfete, Bittersalzerde, und das gereinigte ausgewachsene Salz.

4) Die Auflösung dieser Erde in Salpetersäure gab ein, an der Luft sehr leicht zerfließendes, Salz, und die Auflösung brannte, da ein Pa-

pier damit befeuchtet wurde, merklicher grün. Etwas von der Erde des ausgewachsenen Salzes, mit destillirten Eßig gesättiget und abgeraucht, gab kein krystallinisches Salz, sondern eine dem arabischen Gummi ähnliche Materie, gerade so, wie die reine Bittersalzerde mit dieser Säure.

Da ich mich nun durch diese Versuche hinlänglich überzeugt hatte, daß dieser salzigte Auswuchs ein wahres reines Bittersalz ist; so wünschte ich doch noch zu wissen, wie viel eigentlich von einer bestimmten Menge so, wie sie von der Mauer abgekratzt wird, reines Bittersalz enthalten würde, welches ich bey der geringen Quantität, womit ich meine erste Untersuchung unternommen, nicht genau bestimmen konnte. — Einige Zeit hernach hatte ich Gelegenheit durch schon gedachten Herrn Voigt, noch einige Pfunde davon zu erhalten. Von diesem erhaltenen salzigen Auswuchse, worunter ganz zusammen gewachsene Stücken, eines $\frac{1}{2}$ Zolls dicke, befindlich waren, und die einen fadigten Gypse gleich sahen, wog ich zwey Pfund genau ab, löste sie in kochendem Wasser auf, filtrirte die Flüßigkeit durch Löschpapier, und ließ das helle Durchgelaufene nach und nach verdampfen und krystallisiren. Die sämtliche Flüßigkeit krystallisirte sich gänzlich, bis auf einige Unzen dunkelgelbe Mutterlauge. Alles von diesen zwey Pfunden erhaltene krystallinische Salz, so in allem Betracht ein vollkommenes Bittersalz ist, betrug am Gewichte über ein und ein halb Pfund, und das auf dem Filtro Zurückgebliebene war grober körnigter Sand, einige Stückchen Thonschiefer

und wenig graue pulverichte Erde, wovon fast nichts mit Säure brauste. Die hievon übergebliebene Mutterlauge ließ ich nach und nach an warmer Luft verdampfen, wo sich fast die ganze Flüßigkeit noch in schöne helle, aber viel größe viereckige Säulen krystallisirte. Da ich bey der gelben Mutterlauge noch einige vitriolische Theilchen vermuthete, weil der Thonschiefer, an welchen es auswächst, nicht ganz von Eisentheilen frey ist, so goß ich etwas von derselben auf Galläpfelpulver, und ließ es eine Nacht stehen. Des andern Tages bemrkte ich auch nicht die geringste schwarze, noch violette, Farbe. Ich war also gesichert, daß keine Eisentheile dabey befindlich waren, sondern dieses Salz verdient mit allem Recht den Namen eines ganz reinen natürlichen Bittersalzes welches, weil man es selten ganz rein antrift, merkwürdig ist.

Durch diese kleine Untersuchung bestätiget sich dasjenige, was schon Herr D. Brownrigg in einem Briefe an Herrn Baron Pringle in Philosoph. Transact. vol. 64. P. II. p. 481. gesagt hat, und wovon in Herrn Bergrath Crells chem. Journal, 1ster Theil ein Auszug befindlich ist. — Es heißt daselbst pag. 184; „In verschiednen Theilen der Kalkgruben zu Hawgill bey Whitehaven, fand ich das Bittersalz in großer Menge auf einem weißlichen grauen thonartigen Steine (Freestone) wachsen. Es schießt aus diesem Steine in sehr feinen zarten Faden, mannigmal zu 3″ lang, und oft so dicht neben einander, daß sie eine Masse ausmachen. — Zu Zeiten ist es ganz rein, oft aber mit

etwas Eisenvitriol vermischt. Auch der, aus dem daselbst gleichfalls gefundenen Schwefelkiese gezogene, Eisenvitriol enthält zugleich etwas weniges Bittersalz. Der eben angeführte Stein, der in der Tiefe so hart ist, in der Luft aber zerfällt, hat dieß hauptsächlich dem Auswittern dieses Salzes, mannichmal auch dem Eisenvitriol zu verdanken. Eben dieß gediegene Salz, gehörig gereiniget, kommt in der Form der Krystallisation, in dem kühlenden bittern Geschmack, seinen purgirenden und andern Eigenschaften, mit dem gewöhnlichen Epsomer Salz überein; auch gleicht jenes dem Salze, was bey dem Salzsieden in der Muttersohle zurückbleibet, wie auch dem Scarboroughsalze, und den meisten andern purgirenden, aus Gesundbrunnen erhaltenen, Salzen, nur daß ihnen oft Kochsalz, Salzasche, Natron und andere Salze, beygemischt sind."

Herr Monnet hat ebenfalls aus einer Art solchen Schiefer, durch die Röstung und Auslaugung desselben wahres Bittersalz erhalten. S. die neuesten Entdeck. in der Chemie I. Th. S. 104. — *). Auch soll das in den Klüften der Schweiz befindliche Alpensalz ein vollkommenes Bittersalz seyn.

*) Außer dem, in Walliser Lande, im Canton Bern, im Grindelwaldthale vom Hrn. Andreä und Hr. Prof. Storr bemerkten und beschriebenen natürlichen Bittersalz, und dem von Herrn Prof. Pallas (im Th. 3. seiner Reise durch Rußland) beobachteten Bittersalzbrüchen in der kumnaischen Steppe, meldet mir Hr Dr. F. A. Reuß in Bilin in Böhmen, daß man am Ufer der Eger in einem gelben und rothen Thone ein natürliches Bittersalz breche, wovon ich nächstens eine umständlichere Beschreibung erwarte. C.

Sollten wir nicht dieser Art Thonschiefer, an welcher gemeiniglich dieses Salz auswächst, allen unsern Vorrath vom Bittersalze zu verdanken haben? Bekannt ist es, daß ganze Berge aus dergleichen Steinen bestehen, wo denn auch nothwendig mit der Zeit dergleichen Salz auswittert, das durch Regen, oder andere Ueberschwemmungen, abgewaschen, und an gewisse Orte zusammen geführet, wo es alsdenn durch Luft und Wärme in die Enge gebracht wird.

Göttling.

VI.

Versuch von einem, in der Bertramwurzel befindlichen butterähnlichen Oele.

Von einer Menge Bertramwurzel (Pyrethrum majus) nahm ich vier Pfund, zerstieß selbige gröblich, schüttete sie in eine kleine kupferne Blase, und goß zehn Stoß Wasser darauf. Den Tag darauf destillirte ich das Wasser ab, welches den Geruch von frischem Heu hatte. Geschmack hatte selbiges eigentlich wohl nicht, doch wenn man etwas davon eine Weile im Munde hielt, schien es merklich zu erhitzen und zusammen zu schrumpfen. Den zweeten Tag zog ich sieben darauf gegossene Stoß Wasser ab. Das Wasser hatte denselben Geschmack, und es schwommen darin ölichte Klümpchen, welche von entsetzlicher Schärfe waren. In zwölf Tagen destillirte ich ungefähr achtzig Stoß Wasser von glei-

cher Art ab, bis ich endlich der langweiligen Arbeit überdrüßig wurde. Der Rückstand schmeckte noch scharf und am Ende, glaube ich, müßte wohl aller Geschmack über zu ziehen seyn; nur würde dieses eine große Menge Wasser fein gestoßene Wurzel, und viele wiederholte Destillationen erfordern.

Diese 80 Stoß Wasser goß ich ich in eine andere Blase, und destillirte so lange, als das Uebergehende Wasser einen Geschmack hatte Es waren ungefähr 68 Stoß abgezogen Das Destillatum hatte denselben Geschmack, als das zuerst erhaltene, nur waren die fettigen Theile häufiger darin Ich koncentrirte dieses Wasser auf ähnliche Art, und erhielt zwey und ein halben Stoff Wasser, welches scharf schmeckte, und wovon ich durch ein Filtrum von Löschpapier eine halbe Drachme ätherisches, butterähnliches und feurigschmeckendes Oel erhielt, welches aber keinen Geruch hatte Zu dem Rückstande goß ich gemeinen Kornbrandwein, und der übergezogene Spiritus schrumpfte gleichfalls, als die Radix Pyrethri.

Im neuverbesserten Dispensatorium nach den Londener und Edinburger Pharmakoveen 1. Theil Seite 181. wird ausdrücklich vom Pyrethro versichert: „Das Wasser zieht durch Hülfe der Hitze einen Theil des Geschmacks, der abgezogene Spiritus aber den ganzen Geschmack aus; keines von beiden hebt etwas in der Destillation davon in die Höhe. „Es wird also allhier dem harzichten Theil der Pyrethri der Geschmack zugeeignet, welchen ich in einem scharfschmeckenden wirklichen butterähnlichen Oele gefunden. Daher, und weil mir keine

destillirte Oehle, welche einen so geringen Geruch besitzen, bekannt sind, habe ich diese Bemerkung der Aufbewahrung für werth gehalten.

Johann Gottfried Schönwaldt.
Apotheker zu Elbing.

VII.

Fernere Versuche über die Verbindung der Salzsäure und des Weingeists, durch Hülfe des Braunsteins.

Bey meiner ersten, jüngsthin beschriebenen, Arbeit, hatte ich Vitriolsäure zugesetzt, und ich fürchtete, daß diese bey der Versüßung der Salzsäure, und bey der Entstehung des süßen Oehles wirksam gewesen seyn möchte. Zu Bestätigung, oder Widerlegung, dieser Meinung stellte ich folgende Versuche an *).

Erster Versuch.

Zwo Unzen klar geriebenen Braunstein vermischte ich mit vier Unzen starker rauchender Salzsäure; der Braunstein löset sich größtentheils mit wenigem Brausen und einiger Erhitzung auf. Der erkalteten dunkelbraungelben Auflösung setzte ich vier Unzen gereinigten Weingeist, vom Franzbrandwein, hinzu. Das Gemisch

*) Wegen der Zusätze und Vervollkommnung dieser Versuche bezieht sich wie oben, bey der ähnlichen Abhandlung, Herr Westrumb auf das zweyte Heft seiner kleinen physicalisch-chemischen Abhandlungen, von dem ich dort auch schon etwas angeführt habe. C.

erhitzte sich sehr. Nachdem es erkaltet, schüttete ich dasselbe in eine kleine Retorte, legte eine paßliche Vorlage an, und digerirte es zween Tage. Hernach zog ich bey sehr gelindem Feuer, zween Unzen und sieben Drachmen eines sehr angenehm riechenden und wie Nelken schmeckenden, Geistes über von welchem nichts durch reines Wasser geschieden werden konnte. Nach diesem erhielt ich eine Unze, vier und eine halbe Drachme einer dicklichen Feuchtigkeit, die vortreflich roch. Einige Tropfen derselben auf Wasser gegossen, schienen darauf zu schwimmen, vermischten sich aber doch mit demselben und konnten davon nicht wieder geschieden werden.

Ich setzte die Destillation fort, und erhielt vier und eine halbe Drachme einer dicken weißgelben Feuchtigkeit, von angenehmem Geruch, scharfem und auffallendem Geschmack, und aus dieser schied ich mit reinem Wasser zween Skrupel schweres, zu Boden sinkendes, Oel, das weißgelb von Farbe war, im Wasser zu Boden sank, wie Nelkenöl roch und schmeckte, und mit einer grüngelben stark russenden Flamme verbrannte.

Zweiter Versuch.

Da das Rückbleibsel noch sehr angenehm roch, so glaubte ich, daß eine nochmalige Rektification der ersten beiden Geister über den Rückstand, mehr süßes Oel ausscheiden würde: ich goß sie zurück, und destillirte mit gelindem Feuer eine Unze, sieben und eine halbe Drachme versüßten Salzgeist, und zwo Unzen einer zähen und dicklichen Feuchtigkeit ab. Aus dieser letztern

schied sich, durch zugesetztes destillirtes Wasser, ungefähr ein Skrupel zähes zu Boden fallendes Oel.

Dritter Versuch.

Jene Unze sieben und eine halbe Drachme süssen Salzgeist, (zweiter Versuch) goß ich nochmals zurück, destillirte ihn von neuem über den Rückstand. Die nun erhaltene Feuchtigkeit roch vortreflich; mit Wasser vermischt, wurde sie milchweiß, und nur wenige Tropfen Oel, die sich kaum mit einander vereinigen wollten, schieden sich aus.

Vierter Versuch.

Der zähe gelbe Rückstand enthielt noch eine ziemliche Menge unaufgelöster Braunsteintheile; da diese nun noch die Fähigkeit hatten, die Salzsäure zu entbrennbaren, so setzte ich aufs neue, zwo Unzen rauchender Säure zu ihrer Auflösung hinzu. Die nun völlig klare Braunsteinauflösung vermischte ich mit zwo Unzen reinen Weingeist. Das Gemisch erhitzte sich.

Nach vorhergegangner Digestion, zog ich bey gelindem Feuer zwo Unzen drey Drachmen ab. Der erhaltene Geist roch angenehm, war dicklich, schmeckte aber sauer, und nur ein zwey mal wiederholtes Abziehen über dem Rückstand, versüßte ihn ganz. Durch destillirtes Wasser, schied sich kein Aether, auch kein süßes Oel ab.

Fünfter Versuch.

Auf den nunmehro übrigen Rückstand goß ich endlich die sämtlichen, mit Wasser gemischten, Flüßigkeiten, zog das geistige ab, und erhielt einen ganz vortreflich riechenden versüßeten Salzgeist, der dem, mit Zinkauflösung in Salzgeist berei-

teten, nichts nachgab. Der Rückstand verhielt sich völlig, wie eine Auflösung des Braunsteins in Salzsäure, deren Eigenschaften Scheele beschrieben hat.

Aus dem vorhin angeführten, glaube ich mit Recht folgern zu dürfen, 1) daß die Vitriolsäure nichts zu Entstehung des vorhin beschriebenen Oels beigetragen habe. 2) Daß die Salzsäure selbst, wenn sie nur brennbar leer ist, mit dem Weingeist in eine genaue Verbindung gehen könne; daß sie aber 3) ungleich weniger Oel aus dem Weingeiste zu scheiden im Stande sey wie die andern Mineral- und Pflanzensäuren *). Und, daß sich dieses endlich, 4) mehr der Natur eines wahren Oels nähere, wie die durch Salpetersäure, Zinksalzauflösung, Ameisen- Phosphorussäure, Salz- Eßig- und Zuckersäure erhaltenen Oele, oder Naphten.

Sechster Versuch.

Bey einer größern Menge Materie, hofte ich eine größere Portion Oel zu erhalten, und Versuche in Absicht auf seine Eigenschaften damit anstellen zu können. Mangel an starker rauchender Salzsäure nöthigte mich, dieses mit einer schwächern, über Kochsalz rektificirten, anzustellen.

Von dieser weißen schwachrauchenden Säure, nahm ich zu sechzehn Unzen, klar geriebenen Braunstein zwölf Unzen, nebst, acht und vierzig Unzen

*) Diese Meinung wird auch durch die geringe zu erhaltende Menge Oel bestärkt, die sich bey Bearbeitung des Weingeists mit Zinkauflösung abscheidet. Ich sah bey dieser Arbeit nur Oel, nie Aether.

Weingeist. Die Säure würkte kaum auf den Braunstein, und beim Zumischen des Weingeistes, erhitzte sich das Gemisch nur wenig. Nach vorhergegangener Digestion, erhielt ich hievon 24 Unzen wie Salpeteräther riechende, Flüßigkeit, und 12 Unzen in fetten Streifen gehenden, 1) angenehm riechenden, 2) mit Wasser mischbaren, 3) kein Oel liefernden, und 4) fettigschmeckenden Geistes. Bey fortgesetzter Destillation erhielt ich noch sechs Unzen eines eckelsüßschmeckenden Wassers.

Den schwarzen Rückstand übergoß ich zu dreien verschiedenen malen mit zwölf Unzen, eben der schwachen Säure, und zwölf Unzen Geist. Ich erhielt nie etwas mehr, als die eben beschriebenen Produkte. Ein Beweis daß die Salzsäure, zwar im minder concentrirten Zustande, mit dem Weingeist in Verbindung gehen kann, nur denn aber Oel aus ihm abscheide, wenn sie höchst concentrirt und brennbar leer ist.

Andere Arbeiten hinderten mich, jene Versuche fortzusetzen. Die bis zur Trockene abgetriebene Braunsteinauflösung ward sechs Wochen auf die Seite gesetzt. Endlich zog ich sie wieder hervor, und nahm;

Siebenter Versuch.

Acht Unzen rauchende Salzsäure, und sechs Pfund Weingeist, zu dem Rückstande. Nach vorhergegangener Digestion, gab ich gelinde Feuer, und zog neun Unzen, vollkommen wie Salpeteräther riechenden, Geist, und fünf Pfund, etwas schwächer, aber doch sehr angenehm riechender Flüßigkeit, ab. Ich goß vom neuem etwas Weingeist nach, und erhielt

wiederum sechs Unzen, wie Salpeteräther riechenden Geist aus der Mischung. Nur Weinöl sahe ich auf diesem Wege nicht.

Schon oft war ich auf die Gedanken gerathen, ob wohl eine Säure im Braunstein sey, die sich der Salzsäure zumische, und daß daher der eigene, der versüßten, beiwohnende Geruch rühre. Oder ob der Braunstein gar die Kraft habe, die Salzsäure in Salpetersäure abzuändern. Hievon fast überzeugt, hatte ich jene erhaltenen, wie Salpeteräther riechenden Geister, mit ihrem Probierstein, einer Guajaktinktur, untersucht, nie aber eine merkliche Abänderung der Farbe bemerkt. Der starke Geruch des V. 7. erhaltenen Liquors machte diesen Gedanken von neuem in mir rege. Ich versuchte, und siehe, die Guajaktinktur sowohl, als die Tinktur aus Franzosenholz, färbten sich beide blau, nachdem sie, aus der gelben, in die grüne Farbe übergegangen waren.

Wie freuete ich mich! Ich glaubte schon, das große Problem, Salzsäure in Salpetersäure verwandeln zu können, gelöset zu haben. Um nun diese herrliche Entdeckung überzeugend darzuthun, rektificirte ich in zween Zeiträumen, eilf Unzen des gedachten, die Guajaktinktur blaufärbenden Geistes (der gegen Laugensalze und blaue Pflanzensäfte unwirksam war) über zween Skrupel reines Pflanzenlaugensalz. Das salzige Rückbleibsel in welchem langspießige Krystallen angeschossen zu seyn schienen, löste ich in destillirtem Wasser auf; es schmeckte noch etwas laugensalzig, indessen war ein bitterer mittelsalziger Geschmack nicht zu verkennen. Abgeraucht,

lieferte es einige seidenartige Kryſtalle die wegen geringer Menge nicht abgeſchieden werden konnten. Der bey weitem größte Theil ſchoß in länglichen, faſt wie Salpeter geſtalteten, Kryſtallen an. Ich erhielt ihrer am Gewicht eine halbe Drachme.

Ein Paar dieſer Kryſtallen, auf Kohlen gelegt, verpraſſelten 1) wie Kochſalz: auf einige derſelben reine Vitriolſäure getröpfelt, dampfte 2) Salzſäure aus. Etwas dieſes Salzes, in Waſſer aufgelöſt, trübte die Auflöſung des Silbers, und Queckſilbers, in Salpeterſäure, und des Bleies, in Eßigſäure.

Die Farbe der Präcipitate, die Figur der Kryſtallen, das Ausdampfen der Salzſäure, ließen das Daſeyn der Salzſäure in ihnen, und im verſüßten Salzgeiſt nicht verkennen. Und meine Hofnung, Salzſäure durch Hülfe des Braunſteins und Weingeiſtes in Salpeterſäure umzuändern, ward für dieſes mal zu Waſſer.

Woher nun aber die bemerkte Eigenſchaft, der zuerſt erſcheinenden verſüßten Salzſäure, mit der Guajaktinktur blau zu werden? Hat vielleicht die Salzſäure, wenn ſie innigſt mit Weingeiſt vermiſcht iſt, dieſe Eigenſchaft mit der Salpeterſäure gemein? Warum thun es nicht die letzteren Portionen Geiſtes? Warum nicht der durch Zinkauflöſung verſüßte Salzgeiſt? Wird etwa der Salzſäure etwas aus dem Braunſtein zugemiſcht? Oder, gehet wirklich eine Umänderung der Salzſäure, wenn ſie über Braunſtein abgezogen wird, vor? *)

*) An eine Umändrung dieſer Säure, durch das Abziehen über Braunſtein iſt jetzt, (meint Hr. Weſtrumb, und

Für sich, über Braunstein abgezogen, gehet sie, wie der Herr D. Leonhardi bemerkte, (S. Macquers Ch Wörterburch, 1. Theil, 406.) in rothen Dämpfen über.

Ich enthalte mich diese Fragen beantworten zu wollen, weil ich ungern Muthmaßungen auskramen möchte, die nur erst durch genauere Versuche zur Reife gelangen werden.

Westrumb.

VIII.

Ueber das Oel der Baldrianwurzel. (R. Valerian. off.) *)

Durch den überaus häufigen Gebrauch der Baldrianwurzel von hiesigen Aerzten angetrieben unternahm ich, ein ätherisches Oel aus derselben zu bereiten um dessen Eigenschaft und Menge gehörig zu bestimmen. Ich wandte 16 Pfund selbst im Frühjahre, und zwar von einem trocknen, steinigten Boden eingesammelter, und mit Sorgfalt gelind getrockneter Wurzeln dazu an, behandelte sie, wie gewöhnlich andere dazu bestimmte Subjekte behandelt zu werden pflegen, doch ohne den geringsten Zusatz irgend eines Salzes. Ich erhielt aus

ich mit ihm) gar nicht mehr zu denken; alles, was ihr dabey wiederfahre, sey, daß sie ihr Phlogiston verliere, und mehr specifisches Feuer aufnehme. Nach Hrn. Pelletier aber sey die erhaltene Flüßigkeit gewöhnliche Salzsäure, mit Lebensluft reichlich versehen. C.

*) N. Entdeck. Th. 6. S. 123.

den dazu genommenen 16 Pfund Wurzeln 3 Loth grünliches, überaus stark riechendes, ätherisches Oel, das ohne den geringsten beißenden Geschmack war und auf dem Wasser schwamm. Als ich in der Folge denselben Versuch noch einmal mit einer eben so großen Masse anstellte; so erhielt ich auch wieder eben so viel Oel am Gewicht. — — Es haben hier auch schon einige Aerzte, welchen ich von meinem Vorrath an diesen Oele Nachricht gab, kleine Versuche bey Krämpfen und Zuckungen angestellet: und dieß Mittel hat bisher gute Hoffnung von seiner Würksamkeit in solchen Krankheiten gegeben.

A. C. Graberg.
Apotheker in Braunschweig.

IX.

Ueber eine, von selbst erfolgte, Herstellung eines Bleikalks. *)

Man hat bereits in vielen Schriften die verschiedenen Arten, die metallischen Kalke herzustellen, umständlich angegeben: daß aber auch eine lange Zeit, die Stelle des Feuers, in der Wiederherstellung, vertreten könne, ist meines Wissens bisher noch nicht bemerkt.

Ich hatte das Nichtspflaster (Empl. Diapomphol.) nach dem Würtembergischen Dispensato-

*) N. Entdeck. Th. 6. S. 124.

rium verfertigt, wozu die Bleiasche aus der Bleiglötte, nach gewöhnlicher Weise war bereitet worden. Das Standgefäß zum Aufbewahren dieses Pflasters war zu klein; daher ward das Ueberbleibende in Papier gewickelt, und in dem nebenstehenden Kasten verwahrt. Man dachte in der Folge nicht weiter an dasselbe; und es fand sich erst nach sechs Jahren wieder. Als ich es nun durchschnitte, zeigten sich zu meinem Erstaunen, viele ganz kleine glänzende Metallkörner; indessen schien mir eine vorgegangene Wiederherstellung des Kalks unmöglich: da man vielmehr vermuthen sollte, daß, da die fetten Theile eine so lange Zeit mit der Bleiasche verbunden gewesen wären, eine beßre Auflösung geschehen seyn müßte. Um mich über diese Umstände gehörig zu belehren, schied ich, durch öfteres Kochen mit Laugensalz, das Fett ab, und fand in 4 Loth des erwähnten Pflasters 45 Gran würklich reine Bleikörnchen, die sich sehr leicht in ein Stück zusammen schmelzen ließen.

Die Erklärung dieser besondern Wiederherstellung überlasse ich geübtern Chemisten, weil ich auch nicht einmal eine entfernte Ursache dieser Erscheinung anzugeben weis, zumal, da der Ort, wo das Pflaster die Zeit über lag, ein tiefer, und trockner gewölbter Keller ist: es war ziemlich geschmeidig geblieben, und hatte auch keinen ranzigten Geruch angenommen.

C. F. Tiefebein,
aus Schwerin.

X. Be-

X.

Betrachtungen über die Mittel das Schießpulver zu verbessern vom Hrn. Profeß. Struve in Lausanne. *)

Ob es gleich von keinem Nutzen für die Menschheit ist, wenn man das Schießpulver tödtender macht, so ist dennoch für den Philosophen wichtig, die Mittel zu kennen, wodurch man den mächtigsten von der Natur den Körpern beygefügten Grad der Stärke erlangen kann. In dieser Absicht suche ich, die Aufmerksamkeit der Physiker auf Untersuchungen über das Spießpulver zu lenken. Sie werden aus drey Abschnitten bestehen, wovon der erste einen Plan der anzustellenden Versuche enthält, um durch die Zusammensetzung das vortheilhafteste Verhältniß der Bestandtheile des Schießpulvers gegen einander zu finden. Der zweyte wird das gemäßeste Verfahren das Verhältniß durch die Analysis zu bestimmen, angeben; und der dritte wird Vorschläge enthalten, die Stärke des Schießpulvers durch andere Materien zu erhöhen.

Erster Abschnitt.

Das Schießpulver ist bekanntermassen eine Mischung des Schwefels und Salpeters mit Koh-

*) Dies ein Auszug aus einem Aufsatze des Hrn. Prof. Struve in der Biblioth. medico - phys. du Nord. (Tom. III. pag. 312.) Da der allergrößte Theil dieser Bibliotheque aus den N. Entdeck. gezogen ist; so halte ich es für billig, die eigenthümlichen Abhandlungen des Hrn. Struve wieder in die N. Entdeck. zu verpflanzen. C.

len. Da nun seine Stärke von dem Verhältnisse der Bestandtheile gegen einander, bey gleicher Reinigkeit der Ingredientien und gleicher Art sie zu verbinden abhängt, so wäre es wichtig, das zur Gewinnung des stärksten Schießpulvers schicklichste Verhältniß zu bestimmen. Dieß zu erreichen, muß man die Ursachen der Wirkung des Pulvers und die Rolle, die die verschiedenen Bestandtheile darin spielen, kennen.

Es ist wahr, man hat unzählige Versuche wegen der Bestimmung des gehörigen Verhältnisses des Schwefels, Salpeters und der Kohlen mit dem Schießpulver angestellt, die man alle in dem Werke des Hrn. Ritters d' Arci findet; allein sie haben uns nicht viel Licht gegeben. Denn es ist alles, den ersten Grundsatz, nemlich die Detonation des Salpeters mit Kohlen, ausgenommen, auf Dunkelheit gebaut und selbst diese Versuche wegen das Verpuffens sind unter einen unrechten Gesichtspunkte angestellt.

Man suchte das schicklichste Verhältniß der Kohlen zum Salpeter, um diesen zu zersetzen, durch Hinzuthuung eines brennbaren Körpers; man begnügte sich dann, bey ebendenselben Verhältnissen damit, daß man Schwefel in verschiedenen Verhältnissen hinzuthat und bey dem bleibendem Verhältnisse des Salpeters und Schwefels, daß man die Menge der Kohlen änderte. Ohne Zweifel, durch die Menge von Versuchen, wozu dies ungewisse Verfahren leitete, abgeschreckt blieb man hier stehen, obgleich, wie es Hr. Baumé sehr richtig bemerkt, eine dritte Reihe von Versuchen anzustellen war.

Man hätte müssen die Menge des Salpeters, ändern, und die des Schwefels und der Kohlen ungeändert lassen.

So nützlich es auch gewesen wäre, diese dritte Klasse von Versuchen durchzuarbeiten, so kann ich doch im Ganzen, eine so wenig sichere Methode zur Wahrheit zu gelangen, nicht billigen. Man muß allerdings Versuche anstellen; aber man muß das Schwankende dabey so viel als möglich vermindern, das Unnütze vermeiden und dagegen seine Reihe von Versuchen auf Grundsätze gründen. Statt zufällig Schwefel, Salpeter und Kohlen zu vermischen, will ich suchen, die Rolle, die diese Substanzen hierin spielen, und das Verhältniß, in welchen sie mit der Wirkung des Schießpulvers stehen, zu entdecken. Alsdann nur erst kam ich zu dem kürzesten und schicklichsten Wege, meinen Endzweck zu erreichen, gelangen.

Die Wirkung des Schießpulvers muß man bekanntlich, der sich durch die Zersetzung des Salpeters entwickelnden Luft, zuschreiben *). Der Schwefel und die Kohlen bewirken beide die Zersetzung, und die Kohle verbindet, mit diesem Vortheil der Zersetzung des Salpeters, noch den, sich leicht zu

*) Hr. Bernoulli hat gefunden daß, als er durch Hülfe eines Brennspiegels 4 Gran Pulver in einer Röhre anzündete, die sich entwickelnde Luft einen gleichen Raum mit 200 Gran Pulver einnahm. Hr Hauksbee fand daß diese Luft einen 220 mal größern Umfang hatte, und es scheint, als hielte Hr. Graf von Saluces dies letztere für zu klein. Ueber die Natur dieser sich aus dem Pulver entwickelnden elastischen Flüßigkeit lese man die Abhandlungen des Grafen von Saluces im I. und II. Bande der Miscell. Societat. Taurinensis.

entzünden und dadurch das Entzünden des Pulvers bey Berührung eines brennenden Körpers zu bewirken; ein Vortheil den eine Vereinigung des Schwefels mit Salpeter nicht hervorbringen kann.

Der Schwefel allein kann das Verpuffen des Salpeters nicht bewirken; es sey denn das dieses Salz glühend wäre; aber weil das Pulver sich bey Annäherung eines glühenden Körpers leicht entzünden muß; so muß man demselben einen Körper beyfügen, der leicht glühend wird, dieser Körper ist die Kohle. Es kann daher kein Pulver aus Salpeter und Schwefel allein bereitet werden; aber wol aus Salpeter und Kohle, welches auch die Erfahrung bestätigt. Aber ist, da schon der Salpeter und die Kohlen hinlänglich sind, das Zuthun des Schwefels nothwendig? das ist eine wichtige Frage, die aufgelöst werden muß.

Die Erfahrung beweist, daß die Mischung des Salpeters und der Kohle, in was für einem Verhältniß beide mit einander auch stehen, niemals ein Pulver giebt, dessen Wirkung der des schwächsten verkäuflichen Pulvers gleich käme. Der Schwefel bewirkt also noch mehr, als die Zersetzung des Salpeters. Wir wollen sehen, worin die Rolle desselben von den Kohlen verschieden ist Die Kohle zersetzt also den Salpeter, die Resultate dieser Zersetzung sind von der einen Seite, ein fixes Alkali, von der andern eine ansehnliche Menge Gas, das von der überbleibenden Salpetersäure hervorgebracht ist. Der Schwefel hingegen zersetzt den Salpeter auf eine verschiedene Art. Er wirkt auf das Alkali, worauf die Kohlen nicht wirken und entwickelt dar-

aus, bey seiner Bildung damit zu einer Schwefelleber und flüchtigen vitriolisirten Weinstein a), eine ansehnliche Menge Luft. Ferner erzeugt der Schwefel bey seiner Zersetzung ein brennbares Gas, ein wahres Lebergas: aber, weil von der andern Seite die Kohlen auch ein Gas darbieten; so hält sich dieser Vortheil das Gleichgewicht. Da nun die Wirkung des Schießpulvers mit der sich entwickelnden Luft im Verhältniß steht, der Schwefel aber mehr als die Kohlen entwickelt; so ist daher dieses Gegenwort nothwendig.

Dieses vorausgesetzt, würde man bey Aufsuchung des besten Verhältnisses der Bestandtheile des Schießpulvers so verfahren müssen. Weil der Schwefel sowohl, als die Kohlen, den Salpeter zersetzen; müßte man vorzüglich bemerken, ob es wichtiger sey, sein Augenmerk vorzüglich auf die Zersetzung des Salpeters durch den Schwefel, oder auf die durch die Kohlen zu richten. Die Kohlen entwickeln nur die Salpeter- und dephlogistisirte Luft, keinesweges aber die alkalische Luft. Da der Schwefel diese doppelte Entwickelung bewirkt; so muß man vorzüglich auf sein Verhältniß gegen den Salpeter Acht haben und das umgekehrte Verfahren des Hrn. Ritter d'Arcy anwenden, weil er sich vorzüglich auf das Verhältniß der Kohlen zum Salpeter eingeschränkt hat. Das Knallpulver, dessen merkwürdige Wirkung bloß der Entwickelung der alkalischen

a) Ein Theil Schwefels brennt und die hiedurch freygewordene Säure bildet mit einem Theile Alkali des Salpeters den flüchtigen vitriolisirten Weinstein. Ein anderer Theil verbindet sich unzersetzt mit dem andern Theil des Alkali und macht damit die Leber aus.

Luft durch den Schwefel zuzuschreiben ist, bestätigt den großen Antheil des Schwefels. Um dieses Verhältniß durch Annäherung zu bestimmen und einen Punkt zu erhalten, von dem man ausgehen könne; so muß ich nur die Menge Schwefels, die in eine Verbindung mit dem Alkali des Salpeters, gehen kann, angeben. Nach Hrn. Wenzels Berechnung werden zu 240 Theilen krystallisirten Salpeters $35\frac{7}{8}$ Theile Schwefels erfordert, wenn nemlich der Schwefel auf das Alkali des Salpeters wirken soll. b)

Die Kohlen müssen als zur Entzündung des Schießpulvers nothwendig betrachtet werden; es muß daher die, zur schnellen Entzündung einer Mischung Salpeters und Schwefels gehörige Menge

b) Dieß Verhältniß muß nicht, als das genaue, sondern nur als sich nähernd und als der Punkt betrachtet werden, von welchen man ausgehen muß, um die Wahrheit, die nicht sehr entfernt seyn kann, zu finden. Jedoch ohne Versuche würde es schwer seyn zu entscheiden, ob es zu stark oder zu schwach sey. Verbände sich im Pulver der Schwefel blos in Substanz mit dem Alkali des Salpeters, welches wir, lange Untersuchungen zu vermeiden, hier annehmen wollen, so würde man es genau bestimmen können: aber man bemerkt sogleich bey der geringsten Untersuchung, daß der Schwefel bey seiner Zersetzung, eine dreyfache Wirkung leistet. 1. Ein Theil verbrennt, und die freygewordene Säure verbindet sich mit dem Alkali des Salpeters und bildet den flüchtigen vitriolisirten Weinstein. 2. Ein Theil wird verflüchtigt und geht in die Mischung des sich entwickelnden Lebergas ein. 3. Nur ein Theil des Schwefels verbindet sich unmittelbar mit dem Alkali des Salpeters und bildet eine Schwefelleber. Alles dieses erschwert die Bestimmung des Verhältnisses zum Salpeter sehr. Es ist seltsam, daß ein so guter Beobachter wie Hr. Wenzel glaubt, der Schwefel verbinde sich gänzlich mit dem Alkali des Salpeters.

davon angegeben werden; man muß also die Kohlen vorzüglich als ein Hülfsmittel ansehen. In dieser Rücksicht ist es nicht nothwendig so viel hievon hinzuzuthun, als die Zersetzung des Salpeters und die Sättigung der Schwefelleber erfordert.

Da ich nun den Schwefel nur in Verhältniß seines Wirkens auf das Alkali des Salpeters zusetze und, der Salpeter, (damit dies vorhanden sey) zersetzt werden muß; so könnte es sich ereignen, daß, bey der zur Alkalisation des Salpeters nicht hinreichenden Menge der Kohlen, die Menge des Schwefels vermehrt werden müßte, um die von den Kohlen nicht angegriffene Portion Salpeters gänzlich zu zerlegen. 240 Theile Salpeters fordern 34 Theile Kohlen zur gänzlichen Alkalisation; und wahrscheinlich bedarf die Entzündung des Pulvers nicht so viel. Hieraus nun sieht man, daß unsere Kohlenmenge sehr klein, und die des Schwefels groß seyn würde; auch sieht man, daß man nach des Hrn. d'Arcy's Methode nicht zu den, den meinigen ähnlichen, Proportionen zu gelangen hätte hoffen können, als nur durch genaue Anstellung der oben angeführten Klasse von Versuchen. Zugleich scheint man unrichtig zu Werke zu gehn, wenn man mit Bestimmung des Verhältnisses der Kohlen zum Salpeter den Anfang macht Gestände ich auch gleich dies Verfahren als richtig ein; so könnte ich doch die Art, (das Verhältniß ohne den Salpeter glühend zu machen, zu bestimmen) nicht annehmen. Der Salpeter hätte müssen geschmolzen, dann weniger Kohlen, als zur Zersetzung des Ganzen nothwendig war, hinzugethan werden; man hätte nun

untersuchen müssen, wie stark die Kohlen den Salpeter alkalisirt hätten, diese Proportion als das beständige Verhältniß des Salpeters zu den Kohlen annehmen, und dann hierzu Schwefel in verschiedenen Verhältnissen fügen müssen. Denn man bemerkt bald, daß, wenn man zu dem Salpeter hinlänglich Kohlen thut, um ihn durch die Anzündung gänzlich zu zersetzen, man mehr als nöthig war hinzusetzt. Dies findet aber nicht statt, wenn der Salpeter mit dem Schwefel vereinigt ist, weil dieser, wenn ihn die Kohlen anzünden, die Entzündung beschleunigt. c)

Ich bin geneigt zu glauben, das Verhältniß der Bestandtheile zu einander sey ungefehr 240 Theile Salpeter, 44 Theile Schwefel und 20 Theile Kohlen. — Hr. Wenzel giebt das Verhältniß nach einer Annahme an, die zwar einige Aehnlichkeit mit der meinigen hat, aber doch wesentlich und vorzüglich darinn abweicht daß er die Kohlen aus einem andern Gesichtspunkte betrachtet; er nimmt 240 Theile Salpeter, $35\frac{7}{8}$ Theil Schwefel, und $42\frac{1}{2}$ Theile Kohlen.

Ich verhehle es nicht, daß mein gezeigtes Verfahren Schwierigkeit hat; die dreyfache schon erwähnte Wirkung des Schwefels, wozu noch die Gegenwirkung der drey Bestandtheile des Schießpulvers gegen einander, (deren Gesetz uns unbekannt ist,) komt, und eine Menge anderer Umstände machen dasselbe sehr verwickelt, und erheischen

c) Der Unterschied dieser Verhältnisse ist sehr merklich. 240 Theile Salpeters erfordern für ihre Zersetzung in einem Tiegel 34 Theile Kohlen und für die gänzliche Zersetzung durchs Verbrennen 64 Theile.

noch eine Anzahl von Versuchen. Denn man würde sich betrügen, wenn man glaubte, man könnte dann stets die Wirkung von drey vereinten Körpern finden, wenn man die Wirkung von zweyen gegen zwey derselben kennte. Es wäre daher zu wünschen, daß man zu gleichem Zwecke durch einen weit kürzern Weg gelangen könnte, welches den Gegenstand des zweyten Abschnitts ausmachen wird.

Zweyter Abschnitt.

Man hat schon gesehen unter was für Gesichtspunkten ich die Versuche, zur Bestimmung des besten Verhältnisses, angestellt zu werden wünsche. Die Arbeit auf diesem Wege ist mühsam, und vielen Schwierigkeiten unterworfen; ich will daher eine andere sehr einfache Methode vorlegen, welche einen dreyfachen Vortheil gewährt. Sie dient erstlich, durch sich selbst das möglichst beste Verhältniß aufzufinden; zweytens giebt sie an, wodurch das Pulver beym Gebrauche fehlerhaft ist, und drittens dient sie, als das Umgekehrte des vorgeschlagenen Verfahrens. Weil die Güte des Schießpulvers von seiner gänzlichen Zersetzung, und von der völligen Gegenwirkung der Bestandtheile auf einander abhängt, so wäre es nur nöthig, eine gewisse Menge Schießpulvers, darin das Verhältniß der Theile bekannt wäre, anzuzünden, und das Rückständige zu untersuchen, damit man sähe, ob es noch Salpeter, Kohlen oder Schwefel unzerlegt enthielte? ob das fixe Alkali des Salpeters aller Luft beraubt sey? ob es gänzlich mit dem Schwefel oder seiner Säure verbunden sey? u. s. w. Diese Untersuchung würde zeigen, worin der Grund des Fehlers des Pulvers

lage, und auf eine sehr einfache Art und durch eine kleine Anzahl von Versuchen das beste Pulver liefern.

Fände man unzersetzten Salpeter, welches nur bey dem Probepulver statt haben würde; so würde zu viel Salpeter angewendet seyn; und die Menge dieses überflüßigen Salpeters würde die zur Verfertigung des Pulvers schickliche Menge desselben darbieten. Fände sich luftvolles Alkali, so könnte man daraus auf zu viel angewandten Schwefel schließen. Träfe man Kohlen an, so würde man den Schluß auf eine zu grosse Menge derselben machen können. Wäre sehr viel Schwefelleber übrig, so würde man daraus folgern, daß die Menge der Kohlen und des Schwefels zu groß wäre. Wäre blos flüchtiger vitriolisirter Weinstein in dem Rückstande vorhanden, und hätte sich an den Wänden des Gefäßes Schwefel angesetzt; so würde nicht allein zu viel Schwefel, sondern auch zu wenig Kohlen angewandt seyn. Enthielte das Rückbleibsel weder Salpeter, noch luftvolles fixes Alkali, noch Kohlen; und wäre die Menge der Schwefelleber des Rückbleibsels der Menge des durch die Kohlen zersetzten Salpeters proportional; so würde das Pulver möglichst vollkommen seyn. Sind die zu diesen Versuchen angewandten Gefäße so beschaffen, daß man die sich entwickelnde Luft messen kann, so würden die Versuche einen weit größern Grad von Genauigkeit erhalten, und als Anzeige des Einflußes dienen, welchen die Verhältnisse auf die entwickelte Luft hätten. Durch dieses

Verfahren wird man nicht allein das möglichst stärkste Pulver, sondern es auch am wenigsten unrein und für die Gewehre am gemäßesten erhalten. Denn die Kohlen und die Schwefelleber verunreinigen das Pulver. Ein vollkommnes Pulver läßt keine Kohlen und wenig Schwefelleber nach, denn die Schwefelleber steht bis auf einen gewissen Punkt mit der Kohlenmenge im Verhältniß, weil diese den Salpeter zersetzen müssen, damit der Schwefel sich mit seinem Alkali verbinde. Da nun zu einem vollkommenen Pulver wenig Kohlen kommen müssen, so muß auch die Menge der sich bildenden Schwefelleber gering seyn.

Ob ich gleich bey meinem vollkommenen Pulver die gänzliche Zersetzung der Kohlen verlange, so muß ich doch bemerken, daß wenn bey einem Probepulver (bey käuflichen findet es nicht statt) nach der Verbrennung eine sehr geringe Menge Kohlen zurückbleibt, solches nicht zu achten sey, weil eine mathematische Genauigkeit unmöglich ist.

Bey diesen Versuchen müste man mit einem Instrumente versehen seyn, wodurch man jedem Verluste der fixen Produkte zuvorkäme. Wollte man zum Maaßstabe und zur Grundlage der Versuche ein verkäufliches Pulver von guter Eigenschaft, wie z. B. das Berner nehmen, so müßte man suchen Mittel zu finden, die weit geschickter, als die des Herrn Baumé, zur Analysis des Pulvers wären. Diese sind sinnreich, aber sie verlangen zum wenigsten eine neue Prüfung, um von ihrer Genauigkeit versichert zu seyn. Der Hauptpunkt besteht bekanntlich in der Scheidung des Schwefels

von den Kohlen. Vielleicht könnten kaustisches flüchtiges Alkali, vielleicht Terpentinöl mit Nutzen angewandt werden. Man muß bey der Analysis noch auf das bey der Verfertigung des Pulvers angewandte Wasser (welches dem Pulver anhängt) Rücksicht nehmen. Denn ohne dies könnte man die Menge des Salpeters stärker annehmen, als sie wirklich ist, wenn man sich damit begnügte, das Pulver zu kochen, und durch Abziehung des Rückbleibsels vom Ganzen den Salpeter zu schätzen.

Es ist wichtig, ein Pulver, das zu Versuchen angewandt werden soll, gut zu zerlegen: aber es ist noch weit wichtiger, die Pulverarten gut zu verfertigen, welche man nach den Verhältnissen bereitet, wo u jene Versuche führten. Wendete man nicht alle Aufmerksamkeit und alle nöthigen Handgriffe mit der äußersten Genauigkeit an; so würde man vergeblich arbeiten. Ich bin hievon so überzeugt, daß ich fast in Versuchung gerieth mich über diesen Gegenstand auszulassen, erlaubten es mir nur die mir gesetzten Grenzen, und hätte Herr Baumé nicht die vorzüglichsten Augenmerke weitläuftig angegeben, welche man bey Verfertigung des Schießpulvers im Kleinen zu Versuchen anwenden muß.

Dritter Abschnitt.

Nachdem ich nun das Schießpulver, so wie es zusammengesetzt wird, untersucht habe, so würde noch eine sehr interessante Untersuchung übrig seyn. Kann man nemlich anderes Pulver durch die Vermischung solcher Substanzen erhalten, die geschickt sind, durch eine schnelle Zersetzung viel Luft

zu geben? oder kann man durch irgend einen Zusatz die Stärke desselben vermehren, oder mit weniger Kosten ein dem verkäuflichen an Stärke gleichkommendes verfertigen?

Entzündete sich das Knallpulver ohne starke Hitze, so würde es in der That eine bey weitem beträchtlichere Wirkung, als das Schießpulver hervorbringen. Man könnte es zwar durch Zusatz von Kohlen oder einer hinreichenden Menge Schießpulver entzündlicher machen; allein es müßte statt seines Alkali, das die Feuchtigkeit der Luft an sich zieht, das mineralische angewandt werden.

Vielleicht könnte dies ob wohl theure Knallpulver mit Nutzen dem Schießpulver beygefügt werden, weil schon in kleinen Dosen seine Wirkung ungeheuer ist; und ich sollte fast glauben, daß die Mischung ohne Gefahr des Bereitenden geschehen könnte, wenn nur vorsichtig verfahren würde.

Es giebt verschiedene andere Substanzen, die mit Heftigkeit verpuffen, und mit denen man es versuchen könnte, sie dem Pulver beyzumischen. Schwefelleber, dem schmelzenden Salpeter zugesetzt, bewirkt einen schrecklichen Knall. (Miscell. Taur. tom. II. Herbert. dissert. de igne p. 77.) Die Ursache hievon ist unbekannt. Entdeckte man sie, so würde man ohne Zweifel hieraus nützliche Folgerungen ziehen können, ob ich gleich zweifle, daß die Schwefelleber unmittelbar könne zum Pulver gebraucht werden, weil sie sich so leicht an der Luft zersetzt.

Ich habe drey Mittel zur Vervollkommung des Pulvers angegeben, die darin bestehen, daß

man erstlich durch die Zusammensetzung das schicklichste Verhältniß suche; zweitens daß man das nämliche Verhältniß durch die Analysis entdecke, und drittens, daß man durch Zusätze das Pulver verbessere. — Ich werde zufrieden seyn, wenn diese Versuche einige Physiker bewegen werden, über diesen wichtigen Gegenstand zu arbeiten. Es ist dies der alleinige Zweck, den ich mir vorgesetzt habe: und in dieser Absicht allein wünsche ich, daß man sie lese, da ich zu sehr das Unvollkommene davon fühle, um ihnen andere Verdienste beyzulegen.

XI.

Auszüge aus Briefen an den Herausgeber *).

1. Auszug eines Briefes, mineralogischen Inhalts, von Hn. P*** F***

— Noch muß ich, wiewohl sehr ungern, eine Nachricht beifügen, die Ihnen gewiß eben so viel Bekümmerniß verursachen wird, als mir. Die bekannte Mineraliensammlung des Herrn Berghauptmanns von Veltheim ist verkauft, und zwar — nach England. Abermals ein Vorfall, der nicht nur jedem biedern Mineralogen unseres Vaterlandes sehr nahe gehen, sondern auch über die Kenntniß und Beurtheilungskraft so mancher — die sich doch weise dünken, ein nicht sehr vortheilhaftes Licht

*) S. N. Entdeck. Th. 6. S. 125.

verbreiten wird. Daß die vortrefliche Mineralien-sammlung des Ritters von Born ein gleiches Schicksal erlitten, und daß seit einigen Jahren so viele der merkwürdigsten Stücke durch Mineralien-händler aus Deutschland nach England geschaft wor-den, wissen Sie. Einst werden wir also dahin reisen müssen, um die seltenen Fossilien unseres Va-terlandes zu erlernen.

Da ich Gelegenheit hatte, dieß Veltheimische Kabinet einigemal, und mit Muße, zu studiren, so will ich Ihnen hier eine kurze Beschreibung da-von mittheilen, ungefähr so, wie ich sie in meinem Reisejournale aufgezeichnet habe.

Es war für Kenner sowohl, als für Nichtken-ner gesammelt und geordnet. Ein ziemlich geräu-miges Zimmer war ihm gänzlich gewidmet, und wurde völlig dazu erfordert. Alles war in überaus schön gearbeiteten Schränken verwahrt, und durch einige Vortheile der Raum so sorgsam genutzt, daß diese Sammlung in der That viel größer und weit-läuftiger war, als sie bey der ersten Uebersicht zu seyn schien. Die Schränke waren nämlich sehr hoch, und die Einschnitte, worin die Schieber lie-fen, so nahe aufeinander, daß der Raum zwischen jedem Schieber genau so hoch genommen werden konnte, als es die Höhe und Größe der Stuffen nur eben erforderte. Ohne diese Ersparungen des Raums, war es bey weitem nicht möglich, die Sammlung in diesem Zimmer zu lassen. Ich be-merkte hiebey noch eine Einrichtung, die mir sehr wohl gefiel. Es lag nämlich jedes Stück vom größ-ten bis zum kleinsten, in einem besondern Pappen-

kästgen, das der Größe des Fossils genau angemessen war, und außerdem einen sauber geschriebenen Zettel mit der Nachricht enthielt, was es für ein Fossil, von welcher Grube, und aus welchem Lande. Diese Einrichtung hatte das Angenehme, daß kein Stück mit den oft schändenden Nummern beklebt war, daß Fremde des unangenehmen Suchens und Nachschlagens im Katalogus überhoben waren, daß, ohne alle Zerrüttung des Ganzen, die Fossilien, so, wie es irgend eine neue Entdeckung und Berichtigung erforderte, sogleich umgeordnet, die hinzugekommenen neuen Abarten bequem eingeschoben, und schönere Exemplare, statt der schlechtern, hingelegt werden konnten.

Ueberhaupt sahe man es dieser Sammlung gleich an, daß sie nach drey wichtigen Gesichtspunkten angelegt war. Der Erste: alles was irgend zur Mineralogie gehört, nach seinen Geschlechtern, Arten und Abarten, wo möglich, von Mexico an, bis zu den Kurilischen Inseln, zusammen zu treiben; der Zweite, von allen diesen, möglichst schöne und große Exemplare zu haben; der Dritte endlich, keine Doppelstücke zu dulden, die nicht etwa besonders schön, oder doch in einigem Betrachte, unterrichtend wären. Sie fanden also nirgends ein kleines, oder ein gleichgültiges Stück, als da, wo entweder die Natur überhaupt nur kleine Exemplare liefert, oder die alleräuserste Seltenheit es schlechterdings nothwendig machte, oder endlich einige sonst unbedeutende Produkte, als Mergel, Thon, Kreide ꝛc.

der

der Folge wegen, durchaus eine Stelle verlangten. Vier und zwanzig Jahr war an Zusammentreibung dieser Sammlung, und zwar nach oberwähnten Plane, gearbeitet, ohne irgend Kosten und Mühe zu sparen. Sie werden also leicht beurtheilen, ob das, was ich davon sage, zuviel gesagt sey. Doch Kenner die sie gesehen, werden mein Urtheil gewiß rechtfertigen; denn selbst Unkundige fühlten ihren Werth, die etwan ausgenommen, deren Seelen unter zu vieler Masse erliegen. Ich für meine Person wenigstens, thue Ihnen das Geständniß: ich habe das berühmte C** P** Kabinet, das aus 20000 Stücken besteht, sehr genau durchgesehen; allein, wenn mir die Wahl zwischen beiden frey gestanden hätte, würde ich doch das Veltheimische vorgezogen haben.

Eine kurze Nachricht von einigen Stücken dieser Sammlung, die mir wenigstens merkwürdig schienen, wird Ihnen gewiß willkommen seyn.

1) Der blaue, der grüne und der rothe Diamant waren von besonders schönen Farben und starkem Feuer.

2) Unter den Rubinen, ein deutlich opalisirender; der Rubinspinel, Rubicel und Rubin-Ballas, und in eben der Krystallisation, als der Rubin; nämlich zwey vierseitige Pyramiden mit den Grundflächen auf einander sitzend.

3) Saphyre, von allen Nuancen und zum Theil von beträchtlicher Größe: der grüne, der halbgrüne und halbblaue; der röthliche, der

röthlichgestreifte, der gelbliche; der, welcher, von einer Seite betrachtet, gelblich, von der andern aber dunkelblau, aussiehet; ein überaus schöner Milchsaphyr, so einen Zoll lang und dreiviertel Zoll breit war; krystallisirt, als sechsseitig zugespitzte Pyramide.

4) Topasen; auch vom brasilianischen mehrere schöne Exemplare; einer, zween Zoll lang und einen Zoll breit, in seiner vollkommenen Krystallisation, nämlich eine rhomboidalisch-vierseitige Säule mit vierseitiger Pyramide: ein zweites Exemplar eben so geformt und eben so groß, dessen vierseitige Pyramide war jedoch oben abgestumpfet.

5) Beryll; ein schöner orientalischer Kiesel; auch ein großer, etwas ins Gelbe spielender von außerordentlichem Feuer, vielleicht der Chrysoberyll der Alten.

6) Smaragd; vollständig in seiner natürlichen Krystallisation, eine sechsseitige oben abgestumpfte Säule, die ungefähr einen Zoll lang, einen halben Zoll dick, war: ein anderer ebenfalls krystallisirt auf weissem fettem Quarze, beide aus Brasilien.

7) Chrysolith; einige aus Brasilien, die besonders schön opalisirten.

8) Tourmaline in großer Anzahl, von sehr verschiedenen Farben und von beträchtlicher Größe, der blaue von dunkeler Saphyrfarbe; der halbblaue und halbgrüne, der meergrüne; in sechsseitigen Säulen mit sechsseitiger Pyramide; die Schürlkrystallisation mit einer dreiseitigen

sehr platten Pyramide. Diese hier angeführten Tourmaline waren aus Brasilien.

9) Den Haaramethyst in großen Stücken, und von besonderer Schönheit aus Schlesien.

10) Einige Krystalle mit Wassertropfen aus Ungarn.

11) Regelmäßig kubischer und hohler Quarz aus Ungarn.

12) Vom ächten Nephrit fanden sich große Kugeln an einem schön gearbeiteten chinesischen Halsgehänge; es war im Geschmack der Paternoster, aber weit größer, und aus sehr verschiedenen Steinarten, als rosenfarbigem Achat, Lapis lazuli, Malachit und dergleichen, zusammengesetzt.

13) Chalcedone, zum Theil von der Grösse eines Kinderkopfs, und von außerordentlicher Schönheit; einige, die aus mehrern gewundenen rundlichen Aesten, von der Dicke eines kleinen Fingers, bestanden, und in der Mitte durchgehends ein feines Röhrchen hatten: andere, an denen man den stalaktitischen Ursprung dieser Steinart unwidersprechlich sehen konnte, wo in großen Höhlungen oberwärts die Zapfen, jeder mit einem feinen Röhrchen perpendikular niederhing, und unter ihnen horizontal, die verschieden gefärbten Lagen: einige waren zum Theil in Lava eingehüllt. Sie waren größtentheils von Island, oder Feroe.

14) Ein Onyx, der mir wenigstens sehr merkwürdig war. Ungefähr ein Kubus von 3 Zoll Höhe, Dicke und Länge; er bestand aus lauter

abwechselnden, einen Strohhalm dicken, Lagen, die genau parallel fortliefen, und theils milchig, theils bräunlich, theils weißlich, durchscheinend von Farbe waren, eine der mittelsten Lagen aber war das vollkommenste Schwarz; und diese setzte in der Dicke eines guten Strohhalms mit der abgemessensten Regelmäßigkeit eben so, wie die andern Lagen, durch den ganzen Stein. Ein herrliches Stück für einen Pichler, doch für die Mineralogie besser so; denn, mit jenen so gleichförmigen Lagen der Chalcedone verglichen, sahe man offenbar, daß der Onyx ebenfalls im nassen Wege entstanden sey, und daß seine verschieden gefärbten Lagen zu verschiedenen Zeiten auf einander geflossen und so erhärtet sind.

15) Unter den hornsteinartigen Laven, eine Tabatiere, von Lava des Vesuvs, die dem ganz weißen Porcellän außerordentlich nahe kam.

16) Bey den Porzellänerden verschiedene Gefäße vom ächten Böttcherschen Porzellän; als vom ersten ungeschliffenen, der chinesischen Siegelerde ziemlich gleich; vom zweiten, von etwas feinerer Masse und geschliffener Oberfläche; vom dritten, mit eingeschnittenen Zierrathen; vom vierten mit schwarzer Glasur von Tolpenstein, und bis in den rothen Grund eingeschnitene Figuren und Zierrathen. Ferner ein Stück vom allererſten chinesischen Porzellän: endlich vom alten peruvianischen Porzellän oder eigentlicher Fayance einige sehr sonderbare Gefäße.

17) Beim weißen Marmor, ein Fragment einer alten Säule von pariſchen Marmor, so ganz durchscheinend, wie Chalcedon, war.

18) Bey den Kalkspathen. Von Kongsberg eine Tafel, ungefähr einer Hand groß, regelmäßig achtseitig, und kaum einen Strohhalm dick von blendender Weiße; auf dieser standen ungefähr ein Dutzend sechsseitige, oben abgestumpfte, einen Zoll lange, und einer Rabenfeder dicke, Kalkspathkrystalle. Von der norwegischen Küste ein Fragment einer versteinerten Wallfischribbe mit kubischem Kalkspathe; das ganze Stück war ungefähr acht Zoll lang.

Vom Andreasberge eine dunkelgelbe Doppelspathdruse, wo durch die Mitte der Krystalle Haarröhrchen liefen; zum Zeichen waren feine Klaviersaiten durchgezogen. Eben daher eine mit gelben Kalkspathkrystallen auf einer festen Lage eines weissen Kalkspathes, worein drey, einen kleinen Finger dicke und einige Zoll lange, versteinerte Belemniten lagen. Eben daher eine Kalkspathdruse, wovon jeder Krystall, deren eine große Anzahl neben einander perpendikular standen, durchgehends und genau in einerley Höhe einen besondern Schein von sich gaben, der dem vom Mondsteine vollkommen glich. Aus England eine Druse von dreiseitigen Pyramidalkrystallen, wovon jedoch jede Fläche schildförmig gebogen war; auf der Mitte einer jeden dieser Flächen, liefen zwo Parallellinien vom Fuße nach der Spitze zu, und diese waren mit einem ovalen Kreise eingefaßt.

19) Eine 2 Fuß lange und $1\frac{1}{2}$ Fuß breite Tafel vom porösen Kalkstein, auf welchem drey ganz vollständige Encrynyten mit ihren sehr langen Stielen lagen, aus dem Braunschweigischen.

20) Sehr wohl erhaltene versteinerte Muscheln, die mit großen dreiseitigen Kalkspathkrystallen besetzt waren, von der Küste von Norwegen.

21) Unter den Gypsspathen, eine sehr gute Druse vom Marienglas vom Rammelsberge. Sie bestand durchgehends aus freystehenden, etwan $\frac{1}{2}$ Linie dicken, $\frac{1}{2}$ Zoll breiten, und mehrere Zoll langen, durchsichtigen, völlig parallelen, Krystallen, welche oberwärts so, wie ein Schwalbenschwanz, eingeschnitten waren. Gypsspathdrusen, deren Krystalle sehr feine Haarröhrchen hatten; um solches sogleich zu bemerken, waren Pferdehaare hindurch gezogen, vom Hütschenthale, Zellerfeld. Sehr feine und durchsichtige Gypsspathdrusen vom Lautenthale, sie waren um deswillen sehr merkwürdig, weil sie in alten verbrochenen Grubengebäuden, und daselbst noch zum Theil weich getroffen, wurden.

22) Bey den bunten Marmorn, und zwar bey der Sammlung der spanischen und portugiesischen, war es mir sehr angenehm, die berühmtesten der sogenannten Antikenmarmor wieder aufzufinden. Z. E. den Antico nero, Giallo antico, Verde antico, Brocatello etc. Man kann also da noch wohl behaupten, daß die Römer diese herrlichen Marmorarten aus Spanien und Lusitanien zu ihren Prachtgebäuden kommen ließen.

23) Ein Opal, der gefaßt war, und der, wenn nicht überhaupt die Benennung von Nonnii Opal eine sehr unlitterarische Grille wäre, diese Benennung vorzüglich vor allen Opalen verdiente, die ich je gesehen. Das allerdunkelste und herrlichste Sa-

phyrblau, Smaragdgrün, und Rubinroth, spielten, bey der geringsten Wendung, über die ganze Oberfläche, und zwar beständig nur eine dieser Farben allein. Eine schöne buntfarbige Opalrinde, über 2 Zoll lang und breit, auf einer thonartigen Mutter, und mehr herrliche Opale.

24) Die Weltaugen waren hier, wie Sie leicht glauben können, gewissermassen zu Hause, unter andern eins von einer Größe eines Guldens von Ferroe; ein schwarzes, so im Wasser durchsichtig und roth, wie der schönste Rubin, wurde, aus Ungarn.

25) Chrysopras, zum Theil einer Hand groß, und sehr schön von Farbe.

26) Drusen von grünem Schörl von Arendahl, von ausserordentlicher Schönheit; Jeder Krystall war gewiß 1 Zoll dick, einige Zoll lang, und auf seiner Oberfläche wie geschliffen.

27) Unter den bunten Jaspissen aus Syberien, gefiel mir vorzüglich der Braunröthliche mit den schönsten grünen Streifen.

28) Bey den Graniten lag ein großes Stück aus Egypten, so von besonderer Schönheit war; das Rothe des Feldspates, das Weiße des Quarzes, und das Schwarze des Schörls, waren weit reiner von Farbe, als der gewöhnliche Granit der Obelisken, die Mischung sehr gleichförmig und das Ganze hatte eine außerordentliche Politur angenommen. Ein Granit, worinn viele Stücke vom schönsten Milchopal eingedruckt waren. Einige große Stücke vom Granitfelsen, der zum Fußgestelle von Peter des Großen Bildsäule in Petersburg dient.

29) Unter den Porphyren eine sehr große Scheibe von einer grünen Porphyrsäule, die einst Herzog Heinrich, der Löwe, selbst aus Palästina brachte, und jetzt noch im herzoglichen Kabinette zu Braunschweig verwahret wird.

30) Bey den Flußspaten ein überaus schönfarbener, und völlig durchsichtiger, aus der Schweiz. Aus England, in kubischen Krystallen, die an die 5 Zoll Seitenflächen hatten.

31) Zeolith: große Stücken Doppelspath, auf welchen der Zeolith lag. Der Rosenfarbne Zeolith. Zeolith mit vielem gediegenen Kupfer. Zeolith zwischen zwey vollständigen Saalbändern von Chalcedon. Kugellichter Zeolith in Lava. Zeolith, genau, wie der schönste durchsichtige Gypsspath, krystallirt. Diese Zeolithe waren durchgehends von Island, oder Ferröe.

32) Ein Stück graue Wacke, worinn ein grosser, über $\frac{1}{2}$ Fuß länger, und gewiß $1\frac{1}{2}$ Zoll dicker, Belemnit lag, der dem äußern Ansehen nach aus einer eisenschüßigen Thonerde bestand, aus einem Steinbruche unweit Clausthal.

33) Ein großer versteinerter Stöhr, der an die 6 Fuß lang und vollkommen erhalten war; er lag in schwarzem Schiefer, und seine Ribben waren durchgehends vom Schwefelkies durchdrungen; aus dem Würtembergischen.

34) Mehrere, einer Faust große, Stücke vom schönsten durchsichtigen Kopal von der Küste von Guinea.

35) Das schönste saphyrblaue Steinsalz aus dem Niederösterreichischen, desgleichen aus dem

Salzburgischen. Weißes, jedoch etwas splitteriges, Kochsalz vom Seebaikal aus Syberien.

36) Gold. Gediegenes in Kupferglaserz von Arendahl. Gediegenes im Antimonium von Magurca. Gediegenes, so genau, als spanischer Taback, aussahe, in Kies, welcher 932 Loth Gold hielt, von Facebay. Gediegenes im eisenschüßigen Gestein von Catharinenburg in Syberien. Gediegenes in einem, dem Bimsteine sehr ähnlichen, Quarze, vom Schlangenberge in Syberien; vom Nagiager Golderze, wenigstens acht verschiedene Abarten, in ganz vorzüglich schönen und großen Stücken, worunter eins vollkommen gestrickt war, dergleichen ich in den vorhergesehenen Sammlungen vergeblich gesucht.

37) Gediegen Silber in großen Massen von Kongsberg. Desgleichen in derbem Glimmer, eben daher; desgleichen in derbem Kies, eben daher. Schön gestricktes Silber, aus den Silbergruben unweit Mexico. Gediegen Silber im schönsten grünen Schörl von Kongsberg. Gediegenes und schwarz angelaufenes Silber, so genau die Struktur des Farrenkrauts hatte, von Kloster Wittig im Fürstenbergischen. Gediegen Silber in Blende von Kongsberg; gediegen Silber in Erdpech, eben daher. Gediegen Silber in Farbekobolt aus Spanien, und mit schöner Koboltsblüthe von Kongsberg. Gediegen Silber, in großen und vollkommen reinen Krystallen, aus Spanien. Gediegen Silber, in Zinnober, von Meister Steens Tiefste bey Salaberg in Schweden, und von Stahlberge im Zweybrückischen. Große Massen gediegenes und auf dem

Bruche körniges Silber mit Rothgülden vom Andreasberge.

38) Eine Druse mit weißem Buttermilcherze, vom alten St. Gürgen vom Andreasberge.

39) Gänsekötig Erz von Bergmanns Troste St. Andreasberg.

40) Weißes, einem Gypsspathe ziemlich ähnliches, Hornerz von Oberschöna in Sachsen. Perlfarbenes Hornerz, von Johanngeorgenstadt in Sachsen.

41) Arsenikfilber, in regelmäßig sechsseitigen, oben abgestumpften, Pyramiden krystallisirt, vom Andreasberg.

42) Dendritisches Glaserz auf Gnaus von Freyberg; knospiges Glaserz mit Rothgülden- und Doppelspath vom Samson Andreasberg; krystallinisch Glaserz mit Rothgülden und Arsenikfilber vom Bergmannstroste, Andreasberg. Eine große Schale Glaserz, so sich theils knospig, theils dendritisch zwischen einer Steinscheidung gebildet hatte, vom Himmelsfürsten bey Freyberg.

43) Rothgülden. Ein großer schön durchsichtiger Krystall auf weißen Quarz; die obere Pyramide des Krystalls bestand größtentheils aus Operment. Rothgülden dessen Oberfläche ganz mit Federerz überzogen war, vom Andreasberg. Knospig Rothgülden auf blauen Doppelspate vom Samson St. Andreasberg. Rothgülden, genau als feiner Glimmer und durchsichtig, welches schön dendritisch auf einer weißen Quarzdruse lag, vom Andreasberg. Schön hellroth krystallinisch Rothgülden vom Huber in Böhmen. Ueberhaupt Rothgül-

den in vorzüglich schön kryſtalliſirten Stücken, und in großer Menge.

44) Weißgülden. Kryſtalliniſch, weißgülden mit ſaphyrblauem Ueberzuge, vom Roſenhöferzuge zu Clausthal. Mit Kiesüberzuge eben daher; ſchön kryſtalliniſch, theils vom Andreasberge, theils vom Buſchſegen zu Zellerfelde, theils von der langen Hecke.

45) Federerz, vorzüglich ſchön, aus Ungarn.

46) Blei: Bleiglanz, welcher auf der Oberfläche in lauter unendlich feinen koncentriſchen Zirkeln kryſtalliſirt war, vom Andreasberg. Vollkommen kubiſcher Bleiglanz, aus England. Aeußerſt feinkörniger Bleiglanz von Linarez, aus Spanien. Bleiglanz mit Asbeſt durchwachſen, aus Schweden. Feinkörniger Bleiglanz mit Granaten vom Osmundsberge aus Schweden.

47) Bleiſpathe. Ein ſehr großes und außerordentlich ſchönes Stück weißen Bleiſpath vom Glücksrade Zellerfelde. Ein gleiches, grün und blau, eben daher; überhaupt alle daſelbſt vorgefallene Abänderungen, vom weißen, violetten, blauen und grünen, ſehr vollſtändig und ſchön. Rother Bleiſpath aus Syberien. Natürlicher Mennig aus Niederöſterreich; Ein verſteinerter Fiſch, mit Bleiglanz in ſchwarzem Schiefer, aus dem Mansfeldiſchen.

48) Kupfer. Gediegenes in derben Quarz, der davon ſchön grün gefärbt war, aus Japan; ein groß Stück gediegen Kupfer, in ſchwarzer Gangart, aus Norwegen; ſchön gediegen Kupfer aus England; ediegen Kupfer von den kuriliſchen Inſeln; Kupferpecherz mit vielem gediegenen Kupfer von einem Ku-

pferbergwerke, im Trierischen. Besonders schönfarbiger Kupferkies von den Nerzinskischen Bergwerken in Syberien; eben so schön blau und grünfarbiger Kupferkies, in einzelnen Flecken, in blendend weißem Spate, aus dem Saalfeldischen. Rothes, krystallinisches und durchsichtiges, Kupferglas, aus dem Bannate: eben dergleichen, sehr schön, aus England; große, und vorzüglich schön blaue, durchsichtige krystallinische, Kupferspathe, theils zeolithförmig, theils tafelförmig, von Bulach.

49) Eisen. Eine Stufe gediegen Eisen, mit Gangart vom Camsdorf; ein großes Stück sonderbar gewundener Eisenglanz, aus Afrika. Schöner Eisenglanz, von Isola d' Elba; vollkommen kubischer Eisenstein, vom Kap der guten Hofnung. Eisenstein mit völlig reinem Bernstein, von Zehdenick aus der Mark. Ein auf dem Bruche ganz sonderbar und flammigstrahliger Glaskopf, aus Syberien, von den Demidoffschen Bergwerken in Syberien.

50) Weißer Zinnspat von Schönfeld in Böhmen. Schöne Zinngraupen auf derben Wasserbley, von Altenberg in Sachsen.

51) Schöner durchscheinender, theils getropfter, theils cellulöser, Gallmey, aus England.

52) Sehr hellgelbe, vollkommen durchsichtige, Blende, in großen Knöpfen, auf weißem Quarze, vom Andreasberge. Schön grüne, krystallinische, Blende, von Lautenthal, Oberharz; theils aus Böhmen, theils aus England, vorzüglich große und krystallisirte Blenden; rubinfarbene, durch-

sichtige und krystallisirte, Blende von Hütschenthale, Oberharz.

53) Natürliches Amalgama aus dem Zweybrückischen. Vollkommen durchsichtiger Zinnober in großen vollständigen Krystallen, theils auf weißen Quarz, theils auf einer eisenschüßigen Gangart, von Almaden.

54) Federspielender Wißmuth, in einem grossen, schön rothen Stück Jaspis, von Schneeberg.

55) Vollkommen gestrickter Kupfernickel aus Spanien. Schöner Nickelvitriol, vom Andreasberge.

56) Gediegener Arsenik, aus Spanien. Sandarak krystallinisch, in großwürflichten Gypsspathe, von Felsobanien in Ungarn.

57) Antimonium, gediegenes, aus Ungarn. Rothes grobstrahliges, aus Corsica. Rothes feinstrahliges, von Braunstorf, in Sachsen. Vorzüglich schön buntfarbiges, aus Ungarn.

58) Kobolt; schwarzer Erdkobolt mit gediegenem Silber aus Spanien.

59) Vollkommen knospiges Wasserbley, aus England.

Dieß sey vorerst genug; und nach diesem, wahrlich noch sehr unvollständigem Auszuge, mögen Sie beurtheilen, ob mein Unwillen über den Verlust dieses Kabinets gegründet sey oder nicht. Sie werden fragen, was denn dagegen für unsere Belehrung gesammelt werden möchte? Ich weis es nicht, vermuthe aber, daß es fein große Stücke gediegen Silber, Glaserz, und Rothgülden seyn werden! — — Und so mineralogisch, würden denn

Moses, Aron, Nathan, Levi — — auch sammeln können und vermuthlich sammeln.

2. Auszüge aus Briefen chemischen Inhalts.

Vom Herrn Reichsgrafen von Sickingen.

(Ueber die Ursachen der Unschmelzbarkeit der Platina *)

Daß die Platina an sich unschmelzbar, und nicht dehnbar ist, und es doch wird, wenn sie mit Säure behandelt wird, ist, wie sie bemerken, allerdigs ein sonderbarer Umstand, über welchen ich in meinem Werke nichts anführe, weil ich kein Freund von Hypotheſen bin; und hier doch nichts, als Hypotheſen, statt finden. Wir wissen noch so wenig über die innere Beschaffenheit der Metalle, über den Zustand, in welchen sie durch Schmelzung versetzt werden, und über die wahre, helle Ursach ihrer Dehnbarkeit, daß ich es fast für eine Verwegenheit halte, hierüber etwas vortragen zu wollen. Bey Gelegenheit meiner Arbeiten mit der Platina, habe ich zugleich, wegen dieſes Gegenstandes, Versuche über Versuche angestellt: — aber noch unabsehlich weit steht das Ziel vor mir, und kaum habe ich einige wankende Schritte in der großen Bahn gethan. Neues habe ich über diese Erscheinung nicht zu sagen: nur die Ordnung, in die ich die bekannten Wahrheiten stelle, und die Anwendung auf die gegenwärtige Frage, möchte einiges Licht darauf werfen.

*) N. Entdeck. Th. 6. S. 145.

1. Der eigentliche Zustand des Feuers ist Flüssigkeit, wenn er von aller fremden Einwirkung frey ist.

2. Der eigentliche Zustand der Metalle ist Festigkeit, wenn sie nicht einer fremden Einwürkung ausgesetzt sind.

3. Ein jeder Körper, welcher mit einem andern verbunden ist, theilt ihn etwas von seinen Eigenschaften mit, und empfängt auch gleichfalls etwas von dessen Eigenschaften. Die Veränderungen aus dieser wechselseitigen Mittheilung erfolgen nach Maaßgabe der Würksamkeit beider Körper, und nach Maaßgabe ihrer Menge: wo also der würksamste Körper, der Menge oder der Intensität nach, die Oberhand hat, da entsteht eine Folge, welche sich den Eigenschaften des überwiegenden Körpers nähert. Wird z. B. ein fester, oder schmelzbarer, Körper, dem Feuer ausgesetzt, so ist die nächste Folge Wärme und Ausdehnung; also die erste Stufe zur Flüßigkeit. Durch Zunahme des würksamsten Körpers entstehen fernere Folgen, als Hitze, glühender Zustand, Flüßigkeit, da alsdann der würksamste Körper, das Feuer, die Oberhand hat. Gehet man den nämlichen Weg wieder zurück, so gelangt man auf den Punkt, wo die Eigenschaft des festen Körpers überwiegt: seine Wärme beweiset noch die Gegenwart des Feuers, allein die Uebermacht von jenem, hemmt diese Würkung.

4. Die bloße Schmelzung ist nichts, als Trennung der Aggregattheile (oder Urtheile) des Körpers.

5. Diese Trennung hat nur statt, wenn die Anziehungskraft zwischen den Feuertheilen und den Aggregattheilen des schmelzbaren Körpers stärker ist, als die Anziehungskraft zwischen den Aggregattheilen des Körpers selbst: im entgegengesetzten aber ist der Körper unschmelzbar.

6. Die Vorstellung, welche man sich von dem Zustande eines, würklich im Flusse stehenden, Körpers machen kann, bestehet darinn, daß derselbe in seine Aggregattheile aufgelöst ist, welche gegenwärtig in der Feuerflüßigkeit schwimmen, und zwar so, daß die Berührung der Aggregat- und Feuertheile nicht schlechterdings mechanisch ist; sondern durch beiderseitige Anziehungskraft veranlaßt wird. Es ist also ein Mittelding, welches aus dem schmelzbaren Körper und Feuertheilen zusammengesetzt ist; wo aber der würksamste Körper die Uebermacht hat; und solchergestalt (Nr. 3.) dem untergebenen Körper mit Ueberfluß von seinen Eigenschaften mittheilt, und ihn dadurch brennend und flüßig macht.

7. Die Verminderung der Hitze, und die darauf folgende Festwerdung des im Flusse gestandenen Körpers, erfolgt so, wie der Zufluß der Feuertheile aufhört. Alsdenn verändert sich das Verhältniß zwischen den Feuer- und Aggregattheilen: letztere sind nicht mehr übersättigt, die durch derselben Trennung entstandene Räume verengern sich, und wenn solche sich so weit vermindert haben, daß die wechselseitigen Würkungskreise der Anziehungskraft jedes Aggregattheils sich berühren, so folgt die Stockung, und die überbleibende Hitze ist bloß den

Feu-

Feuertheilen zuzuschreiben, welche sich annoch in den natürlichen Zwischenräumen des Körpers aufhalten. — — Diese vorausgeschickten Sätze lassen sich jetzt auf die Erscheinungen bey der Platina anwenden.

Die Hartnäckigkeit, mit welcher dieses Metall der Würkung des Feuers widersteht, scheint ihren Grund in der außerordentlichen Anziehungskraft seiner Aggregattheile unter sich, zu haben: diese Eigenschaft läßt sich schon muthmaßen, wenn man 1) betrachtet, daß die Platina von allen metallischen Körpern derjenige ist, welcher den Auflösungsmitteln den stärksten Widerstand entgegen setzt: 2) dieser Widerstand ist größer oder geringer, so, wie die Platina reiner, oder unreiner, ist. 3) Auch ihr eigentliches Menstruum würkt nur, wenn es durch die Wärme geschärft wird. 4) Ist ihre Feuerbeständigkeit nicht minder merkwürdig: kein flüchtigmachendes Mittel kann sie in Bewegung bringen; so gar auch das Sonnenfeuer nicht, welches doch das Gold verflüchtigt: endlich kann man auch ihre eigenthümliche Schwere in Betrachtung ziehen, welche sich gegen das Gold verhält, wie 21 : 19.

Dieser außerordentlichen Anziehungskraft der Theile wegen, kann man leicht schließen, daß die Trennung nur durch eine ausnehmend starke Glut kann bewerkstelliget werden. Wenn aber die Schmelzung und die Erkaltung der Körper (nach obiger Angabe von 3 = 7) geschieht; so kann man leicht schliessen, daß die geringste Abnahme der Hitze hinlänglich ist, um bey der geflossenen Platina eine plötzliche Stockung zu verursachen; diese Verminderung

der Hitze ist, bey jeder Behandlung in den bisher bekannten Ofen, unvermeidlich. Es stockt also das Metall plötzlich: allein jetzt weis man durch die, nunmehr entdeckte eigentliche Krystallisirung der im Fluß gewesenen Metalle, so, wie auch durch ältere Behandlung mit dem Eisen, daß jedes Metall sein eigentliches Gewebe hat, und daß dieses Gewebe nicht kann zerstört, oder in Unordnung gebracht, werden, ohne daß die Dehnbarkeit des Metalls dabey leide: und eine plötzliche Stockung eines geflossenen Metalls ist schon völlig hinlänglich, eine solche Unordnung hervorzubringen. Bey der Platina aber weis ich aus der Erfahrung, daß ihr Gewebe jenem des Eisens sehr nahe kömmt, und auch fasericht ist; und ich behaupte, daß es bisher nicht möglich war, die Platina in großer Menge, wie z. B. eine Mark, zu schmelzen, und dabey sich bey der Erkältung so zu benehmen, daß ihr inneres faserigtes Gewebe unverletzt blieb: und bey jedem geschmolzenen Platinakönig, deren ich verschiedene von mehreren Unzen habe, zeigt das Mikroskop sonnenklar die unordentliche Zusammensetzung der Theile, welche dem Auge vielmehr eine Zusammensinterung, als eine ordentliche Schmelzung, angeben. Der einzige dehnbare Platinakönig, den ich jemals erhalten habe, wurde im Sonnenfeuer geschmolzen, wo die Hitze auf den äußersten Grad gebracht war, und durch viele Vorsicht die plötzliche Stockung verhindert wurde.

Ganz anders verhält es sich mit der Röstung des Platinasalzes: hier ordnen sich die Theile nach und nach, und das Metall befolgt die Gesetze ruhig,

welche ihm die Natur vorgeschrieben hat. Kömmt Hammer und Ambos dazu; so geht mit der Platina das nämliche, als mit dem Eisen, vor, welches um so geschmeidiger wird, als es öfters geschweißt und gestreckt wird. Ich habe öfters einige Unzen Platina aus ihrem Salze hergestellt, welche ich über 30 Nummern durch meinen Drahtzug laufen ließ, da ich zugleich einen Golddraht von nämlicher Dicke auf gleiche Weise behandelte: letzterer mußte alle 5 bis 6 Nummern ausgeglüht werden; ersterer wurde es aber gar nicht; ein unwidersprechlicher Beweis ihrer Geschmeidigkeit; Schade nur, daß man es nicht immer dahin bringen kann, denn die Schweißung ist eine höchstmißliche und verdrüßliche Arbeit.

Dies sind meine Gedanken über diese Gegenstände, und ich wiederhole es aufrichtigst, daß ich diesen Hypothesen keinen eigentlichen Werth beilege. So sehr diese indessen aus jedem Lehrgebäude verbannt werden müssen, um angehende Naturforscher nicht irre zu führen: so sehr halte ich sie, unter entgegengesetzten Umständen, und bey Gegenständen, wo die Erfahrung stumm ist, für zuträglich Durch jene wird die Vernunft geschärft, die Einbildungskraft gespannt; und solchergestalt wird oft dadurch ganz unvermuthet ein neuer Weg entdeckt, welcher zur Aufklärung führt, wie ich nicht selten aus meiner eignen Erfahrung gefunden habe. — —

Ich füge noch ein paar Worte hinzu, wozu Sie mir die Veranlassung gegeben haben. Man hat mir zwar auch oft von einem völlig reinen Koboltkönig gesprochen: er ist mir aber eben so wenig

zu Gesicht gekommen, als ein reiner Nickelkönig. Daß jener entweder vom Magnet angezogen werde, oder nicht, scheint mit zum Erweis seiner Reinigkeit, oder Versetzung, nicht entscheidend. Ich muß gestehen, ich hege noch immer einigen Zweifel, ob das Eisen das einzige, vom Magnet anziehbare, Metall in der Natur sey? Ich kann verschiedene metallische Produkte aufweisen, welche dem Eisen ganz und gar nicht ähnlich, und doch dabey höchst anziehbar sind. *) In dieser äusserst dunkeln Sache hält es schwer, sich für irgend eine Meinung mit hinlänglichen Gründen zu erklären. Gegenwärtig beschäftige ich mich mit einer Beschreibung der Zubereitung des Salmiaks im Großen; ich erzähle, was ich gesehen, und selbst im Großen versucht habe: bey meinem Hauptversuche erhielt ich 112 Pfund Salmiak: auch werde ich die Risse der Oefen und Gefäße beifügen.

Vom Herrn Dr. Rose in Elberfeld.

In Herrn Hofraths Baldingers N. Magazin für Aerzte 2. Band 6. St. S. 569. glaubt Herr Merk, daß ich bey der Bereitung des Veilchensafts durch glasurte Gefäße verführt sey, und in

*) Jetzt weiß man aus mehreren, besonders von Herrn Cavallo in London angestellten Versuchen, daß das Meßing (Brass) öfters sehr magnetisch ist, ohne daß das Eisen daran Schuld sey. Dergleichen Metall erhält eine größere Anziehbarkeit durch Hämmern, und verliert sie durch Erhitzen. So viel Eisen dem Meßing zugesetzt, daß die Magnetnadel angezogen wurde, gab dem letzteren weder die Eigenschaft, durch Hämmern magnetischer zu werden: noch benahm ihm die Erhitzung die Anziehbarkeit; sehr merkwürdige Versuche, deren gefällige Mittheilung ich dem Herrn Dr. Blagden in London zu verdanken habe. C.

dem Versuch einiger Beiträge zur Chemie (Wien 1778. 8.) der bey aller seiner Geringfügigkeit dennoch den abgezweckten Nutzen erreicht hat, — denn wie viel Gutes haben wir nicht seitdem zur Berichtigung der darin abgehandelten Materie von unsern Landsleuten gelesen? — behauptet habe, auf die Art einen sehr schönen blauen Saft erhalten zu haben. Aber weder von dieser Behauptung, noch überhaupt von einem selbst verfertigten Syrup, steht in dem ganzen Traktätchen ein einziges Wort. S. 13. werden vielmehr, Herrn Amburger zufolge, diese Gefäße ebenfalls verworfen, jedoch aus guten Gründen genauere Versuche darüber gewünscht, die ich bis itzt ungern vermisse. Die nämliche unrichtige Aussage, hat Herr Bindheim im chem. Journal, Th. 6. S. 54. zuversichtlich wiederholt, und zum drittenmale liest man sie in dem Alman. für Scheidek. auf das Jahr 1782. S. 108. worinn des Herrn Merk Aufsatz aufgenommen wurde. Jetzt, dächte ich, könnte man wohl einmal einen Riegel vorschieben. —

Vom Herrn Senator Wiegleb.

Die Bereitungsart des versüßten Salzgeistes mit Braunstein ist sehr artig; sie beruht, wie ich finde, auf der Dephlogistisirung der Salzsäure, die sich alsdenn genauer mit dem Weingeist verbindet. Vor kurzer Zeit erhielt ich auch einen sehr guten versüßten Salzgeist, da ich statt des Kochsalzes, Sylvius Digestivsalz gebrauchte. Ich hatte dazu zwey Pfund des besten Weingeists mit 6 Unzen Vitriolöl vermischt und diese Mischung schüttete ich über 8 Unzen des Digestivsalzes, und abstrahirte

den Spiritus bis zur Bemerkung einiger Säure. Die stärkere Verbindungskraft der Vitriolsäure gegen das gemeine Alkali veranlaßte mich zu diesem Versuche.

Von Herrn Gren, in Bernburg.

Ich erhielte im vorigen Jahre durch den Herrn Professor Trommsdorf, in Erfurt, ein Mauersalz, das der Herr Präsident von Dachröden, von einem seiner Güter aus dem Mannsfeldischen mitgebracht hatte, wo es besonders, wie mir gesagt wurde, in dem untersten Zimmer eines Gebäudes zwischen den Mauern und den Bretern, womit der Fußboden belegt ist, hervorquillt und sich da verhärtet, so, daß das Zimmer nicht recht gebraucht werden kann. Es war von Ansehen ganz weiß und etwas löcherig, fast wie Bimstein, mehrentheils aber platt geflossen, und ziemlich leicht. Sonst hatte es gar kein salzigtes Ansehen, sondern sahe eher einer weissen zusammengebacknen Erde ähnlich. Bey der Auflösung im destillirten Wasser und Durchseihen blieb nur $\frac{1}{30}$ Kalkerde zurück, die vielleicht von den Wänden des Zimmers herrühren konnte. Nach gelindem Abdunsten und Kryſtalliſiren erhielt ich die schönsten Kryſtalle die, nach allen damit angestellten Versuchen, sich als die reinste vitrioliſirte Bitterſalzerde bewiesen. Durch ätzendes feuerfestes Laugensalz des Gewächsreiches schlug sich die Bitterſalzerde gänzlich nieder; die Lauge gab einen ordentlich schönen vitrioliſirten Weinstein, und die niedergeſchlagene Erde mit Vitriolſäure wieder Bitterſalz. — — Ich habe gefunden, daß sich aus der Glasgalle auf die wohlfeilſte Art

vitriolisirter Weinstein durch bloßes Auslaugen verfertigen läßt, da sie um so einen geringen Preiß auf den Glashütten zu haben ist; ob sich aber alle Glasgalle ohne Unterschied dazu anwenden läßt, das muß noch durch Versuche bestimmt werden; wenigstens möchte die, von den Glashütten südlicher Länder, wo man statt der Pottasche oder Pflanzenasche die Sode anwendet, dazu nicht zu gebrauchen seyn. — — Das von dem Herrn Prof. Trommsdorf in den act. mogunt. vom Jahr 1779. und 80. beschriebene, Sal eff. Sumach. hat sich, nach meinen Versuchen, als ein unvollkommnes Mittelsalz erwiesen, das aus Gewächslaugensalz besteht, welches mit einer Säure übersättigt ist, die der reinen Weinsteinsäure gleich kommt. — — Die, vom Herrn Wiegleb im II. Th. chem. Journ., in Ansehung des Verhaltens gegen verschiedene andere Körper, zuerst deutlich beschriebene, Sauerkleesalzsäure verdient alle Aufmerksamkeit der Chemisten. *) Die chemischen Verwandschaften sind immer der befriedigende Grund, nach welchen wir das Verhalten eines Körpers, oder eines seiner chemischen Bestandtheile, gegen einen andern herleiten, über welchen hinaus der menschliche Verstand nicht weiter, als nur hypothetisch schreiten kann; und um diese Verwandschaft genau zu bestimmen, sind wiederholte Versuche und Erfahrungen nöthig. Die bekannten Verwandschaftstafeln werden aber

*) Herr Scheele lehrte uns die Sauerkleesalzsäure durch die Kunst zu machen, (chem. Annal. J. 1785. B. 1. St. 2. S. 113.) indem man nemlich zu der Zuckersäure Tropfenweise Laugensalz zumischt, worauf sogleich das Sauerkleesalz niederfällt. C.

sogleich unvollständig, sobald ein neuer einfacher Körper entdeckt wird. Die Sauerkleesalzsäure folgt in der Stufenfolge der Verwandschaft der feuerfesten Laugensalze auf nassem Wege, gleich nach der Vitriolsäure und geht allen übrigen bekannten Säuren vor; auf dem trocknem Wege nach der Phosphorussäure, Sedativsalzsäure, Arsenikſäure und Vitriolsäure Herr Westgleb giebt a. a. O) zwar zu, daß das Sauerkleesalz auf trocknem Wege durch die Vitriolsäure zerlegt werde; allein er scheint dies auf nassem Wege nicht anzunehmen, und vielmehr die Sauerkleesalzsäure in den Verwandschaften der feuerfesten Laugensalze mit der Vitriolsäure in eine Reihe zu stellen; ob er gleich annimmt, daß er aus dem Sauerkleesalze in Vitriolsäure vermittelst der Wärme aufgelöst, einen vitriolisirten Weinstein dargestellt hat, der sich wegen des Ueberflusses der Säure nur etwas schwer krystallisirt. — — Der Herr Ritter Bergmann eignet in der Stufenfolge der Verwandschaft der Vitriolsäure, (s die Verwandschaftstaf. in Scheffers chem. Vorl.) den feuerfesten Laugensalzen eine nähere Stelle, als der Kalkerde, zu, doch so, daß er durch Striche anzeigt, daß sie in eine Reihe neben einander zu gehören scheinen. Nun läßt zwar der Kalkweinstein (calx tartarisata), mit milden feuerfesten Laugensalzen gekocht, die Kalkerde fallen, und die Weinsteinsäure bildet mit dem ersten einen Tartarus tartarisatus, oder ein mineralisches Weinsteinsalz, (alkal. mineral. tartarisat) nach Beschaffenheit des Laugensalzes; so wie auch im Gegentheil, nach Rezius bekannten Versuchen, die rohe

Kalkerde den Weinstein zerlegt, und sich mit der überflüßigen Säure zu einem Kalkweinstein vereinigt. Allein die vollkommen kaustischen Laugensalze zerlegen den Kalkweinstein nicht; so wie hingegen ungelöschter Kalk, mit Weinstein gekocht, demselben nicht nur die überflüßige Säure entzieht, sondern dieselbe gänzlich, so, daß blos ätzendes feuerfestes Gewächslaugensalz übrig bleibt, und kein Tartarus tartarisatus, wie mit rohen Kalkerden. So zersetzt das Kalkwasser auch den Tartarus solubilis, den Tartarus tartarisatus und das Seignettesalz, u. s w. gänzlich. Wir haben also die größte Ursache in der Stufenfolge der Verwandschaft der Weinsteinsäure, der Kalkerde einen nähern Platz einzuräumen, als den Laugensalzen (nämlich als den ätzenden; denn diese müssen in den Tabellen der einfachen Wahlverwandschaften allemal verstanden werden; und dies gilt auch von der Kalkerde). Bey dem Niederschlagen des Kalkes aus Kalkweinstein durch milde Laugensalze, müssen wir allerdings die fixe Luft mit in Betrachtung ziehen, die so oft einen scheinbaren Widerspruch in den Verwandschaften hervorzubringen im Stande ist. Rohe, das heißt, mit fixer Luft erfüllte, Kalkerden, können daher auch die, aus Laugensalzen und Weinsteinsäure, oder rohem Weinstein, bereiteten, Mittelsalze nicht zerlegen, sondern dem Weinstein nur die überflüßige Säure entziehen. — — Erlauben Sie, daß ich hiebey den Wunsch wiederhole, der nicht oft genug wiederholt werden kann, daß viele Aerzte sich mehr mit den neuen Entdeckungen der Chemisten bekannt machen machten! —

sie würden sich keinesweges überreden können, noch immer bey Vermischung des Weinsteines mit Kalkerden, wie mit Salpetermagnesie, Austerschaalen, Krebsaugen, u. d. gl. oder auch selbst mit Bitterſalzerde, (magnes. muriatica) so unbehutsam zu seyn, da aus dieser Verbindung keinesweges das auflösbare Salz entsteht, das sie suchen. — — Die Abscheidung des mineralischen Laugensalzes vom Küchensalze durch Silberglötte, nach der Scheelischen Methode, ist mir eben so wenig gelungen, als dem Herrn Herausgeber des Allman. für Scheidekünstler. Ich goß die Auflösung des Küchensalzes in destillirtem Wasser nicht bloß auf den mit Silberglötte, vermittelst eines trichterförmigen Löschpapiers angefüllten, gläsernen Trichter, sondern um besser zu fahren, rieb ich auch Silberglötte mit der heißen Auflösung des Küchensalzes. Ich schüttete das durchgelaufene allemal, nach der Vorschrift, wieder zurück, und das wohl dreißig mal, nachdem ich es noch obendrein vorher recht lange mit Silberglötte gerieben hatte, allein mit eben so wenigem Erfolge. *) Die durchgelaufene kalte Auflösung, die noch völlig wie Küchensalz

*) Hr. Gren meldet mir: „ich habe diese Abscheidung noch mehrere mahle, aber immer vergeblich, wiederhohlt. Wäre diese Abscheidung würklich so leicht; so müßte ich bey den so mannichfaltigen Abänderungen der Versuche, doch gewiß einmahl darauf gekommen seyn. Ich habe die Auflösung des Küchensalzes in Wasser, nicht blos durch die Glötte hindurch laufen lassen; sondern sie, Stunden lang, damit gerieben und mehrere Tage digerirt: ich habe mir die Glötte selbst, und frisch, bereitet; ich habe an ihrer Stelle Bleyasche, Mennige, Schieferweiß, alles vergeblich, angewendet. Vielleicht bedient man sich dieses Verfahrens in England, um dadurch an-

schmeckte, versuchte ich mit gegenwürkenden Mitteln, um genau zu wissen, ob das Küchensalz zerlegt wäre. Sie schlugen aber eben so wohl, wie ordentlich Küchensalz, die Auflösung des Bleies in Essigsäure, des Silbers, und des Queckſilbers in Salpetersäure nieder, daß also die Küchensalzsäure vom Laugensalz noch nicht entbunden war **). Bey dem Zusatze der Küchensalzsäure und der verdünnten Vitriolsäure wurde die durchgelaufene helle und klare kalte Auflösung des Küchensalzes milchigt, und es schlug sich mit dem ersten ein ordentlich Hornbley und mit dem letztern ein Bleivitriol nieder. Sollte man daraus nicht folgern können, daß Küchensalz, ohne zerlegt zu werden, die Bleikalke vollkommen auflösen könne? — — Der Indig, sowohl der gemeine, als der von der Isatis tinctoria, verbrennt, auf glühenden Kohlen, mit einer Flamme und Rauch; wobey sich an jedem geglätteten Körper, den man darüber hält, ein blau gefärbter Ruß ansetzt, den Herr Professor Planer (in der Untersuchung der blauen Farbe, im Waidkraute, Erfurt 1780. und in den act. mogunt. vom Jahr 1779. und 80.) für den blaufärbenden Stof des Indigs,

dre, mit Vortheil zu bewirkende, Ausscheidungen des mineralischen Laugensalzes, vom Kochsalze zu verstecken." C.

**) Nach anderer Chemisten Erfahrung erfolgt allerdings wenigstens einige Zerlegung des Kochsalzes: auch widerlegt der eben angeführte Versuch die Sache nicht. Denn wäre würklich in der durchgelaufnen Auflösung freies mineralisches Laugensalz gewesen; so hätte dieses, als solches, doch einen Niederschlag aus dem Bleiessig, dem salpetrigen Silber, und Queckſilber, bewürken müssen. C.

zu halten, scheint Wie ich aber diesen blauschillernden Ruß nochmals im offnen Feuer verkohlte; so konnte ich in dem noch davon gehenden Rußе weiter keine Spur einer blauen Farbe entdecken, auch bey der trocknen Destillation liefert er im Halse des gläsernen Retortgens keine blaue Blume mehr. Diese blaugefärbten Theile des Rußes konnten daher wohl nichts anders seyn, als unzerlegter, durch die Gewalt des Feuers in die Höhe gehobner, Indig. Man kann daher wohl nicht den Grund der blauen Farbe des Indigs, so wenig in einem eigenen blaufärbenden Stoffe, (der also auch ein besonderes, ich will nicht sagen, natürliches, Principium, ausmachen müßte) als in dem brennbaren Wesen allein, und noch vielweniger in einer gewissen Anhäufung des Feuerwesens, suchen.

Die Auszüge aus den chemischen Abhandlungen der Schriften von Gesellschaften der Wissenschaften sind aus den Schriften der königl. Schwedischen Akademie genommen, und betreffen folgende.

1. Thunberg Beschreibung eines Pferdesteines. 2. Scheele vom versüßten Queckſilber auf dem nassen Wege. 3. Hjelm von der Gegenwart des Braunsteins in den Eisenerzen. 4. Scheele'ns bequemere Methode für das Algarothpulver. 5. Bergmann's Bereitung heißer arzneylicher Quellen. 6. Scheele'ns Versuche mit Wasserbley. 7. Gadolin Verbesserung der Schlangen in Branntweinsbrennereyen. 8. Brünnich Beschreibung

zweyer Zinnerze. 9. Scheele'ns Bereitungsart einer neuen grünen Farbe.

Die Anzeige chemischer Schriften giebt von folgenden Schriften Nachricht.

1. Versuche über die Platina. 2. Elemens de Chimie, par Tennetar. 3. Beyträge zur Oeconomie, Technologie, Polizey ꝛc. von J. Beckmann. 4. Experiments and observ. on the specific gravities and attractiv powers of various saline substances, by R. Kirwan. 5. Leçons element. d' histoire Naturelle & de Chymie; par Fourcroy. 6. Recherches sur les vegetaux nourrissants; par Parmentier. 7) Pharmacia pauperum Hamburg. 8. Baumeri Biblioth. chemica. 9. Cornette über das Salpeterwesen. 10. Offerreicher Analysis aquar. Budensium. 11. J. Ingenhouß Anfangsgründe der Electricität übersetzt von Molitor. 12. Osseru. intorno all aqua marziale di Recoaro di A. M. Lorgna. 13. Cours de Chymie sur la fermentation du vin par Maupin. 14. 15. Probleme & projet sur la grappe par Maupin. 16. 17. La richesse des vignobles; & experiences de la non ville manipulation des vins: par Maupin. 18. Versuch einer Geschichte der Färbekunst von J. N. Bischoff. 19. Metz Diss. de oleis, & speciatim, de empyreumaticis. 20. Diss. de ferro; praes. Nevel Relp. Virmond. 21. Moyen de prolonger la durée des vins; par Maupin. 22. I. I. Schwendimann Helmintochorti histor. natur. & vires. 23. Th. Lauth, de analysi urinae & acido phosphoreo.

24. I. F. Glyckherr de thermis Badenſib. 25. L. Ponyſka de anathymiaſi cinnabaris. 26. Pichler Diſſ. de oleorum unguinoſorum uſu.

Vorschläge.

Ueber die Entſtehungsart der alkaliſchen Salze. *)

„Die Vorſchläge, heißt es in der Vorrede zum erſten Theile der N. Entd-ck. ſind für theoretiſche Muthmaßungen, über die Beſtandtheile bisher noch nicht vollſtändig unterſuchter Körper, und die Art ſie auszumitteln beſtimmt.“ Wenn es indeſſen zuweilen Fälle geben kann, wo zwar Unterſuchungen, wenigſtens in faſt hinlänglicher Anzahl vorhanden, mithin auch bereits Mittel und Wege dazu ausfindig gemacht ſind; nichts deſtoweniger aber die Schlüſſe die daraus gezogen werden, noch immer gegründeten Widerſprüchen unterworfen bleiben, ohne daß jedoch die Urſache davon allemal noch hauptſächlich in trüglichen oder verkehrt angeſtellten Verſuchen, auch nicht in der Art zu ſchlieſſen ſelbſt liegt: ſo verdienten ſolche Gedanken, wodurch man den obwaltenden Uneinigkeiten dieſer Art abzuhelfen gedächte, ebenfalls einen Platz unter jener Rubrick. Man könnte ſie Vergleichs-Vermittelungs- oder Friedensvorſchläge nennen. Ihr Nutzen würde

*) N. Entdeck. Th. 6. S. 256.

leicht von selbst, oder doch aus dem ersten dem besten passenden Beyspiele erhellen. Ich lege ein solches den Lesern dieser Schrift ohne Bedenklichkeit vor, weil es vor der Bekanntmachung der Prüfung des Hrn. Bergraths Crell unterworfen, und alsdenn auch ihm schon wahrscheinlich ist, daß die Idee nicht ganz ohne möglichen Nutzen, nicht ganz Chimäre sey.

Seit langer Zeit sind bekanntlich die Meynungen über die Entstehungsart der alkalischen Salze getheilt gewesen. Der verdiente Herr Wiegleb, bey dem man vieles zur Geschichte dieser verschiedenen Meynungen gehöriges lesen kann, unternahm wie bekannt, in unsern Tagen das Geschäft, in einer eigenen Abhandlung die Präexistenz dieser Salze in den Körpern ein vor allemal darzuthun. Seine Schrift machte auf gewisse Art Epoche. Die Menge der Substanzen die er untersuchte, und in denen allen er mehr oder weniger Alkali ohne Feuer- oder Gährungskraft fand, die kluge und vorsichtige Art, mit der er seine zahlreichen Versuche anstellte, die mannichfaltigen Vorkehrungen, die er zur Prüfung seiner Arbeiten traf: alles war oder schien so überzeugend und unwiederleglich, daß die meisten Chemisten itzt die Sache für völlig ausgemacht halten, und die Wahrheit der Wieglebischen Angabe bey verschiedenen anderweitigen Versuchen auf mancherley Weise bestätigt zu finden glauben. Nur einer und der andere Scheidekünstler beharrt noch bey der entgegengesetzten

Meynung. Ich nenne den bekanntesten, einen Spielmann. *) Er kannte bey seiner ausgebreiteten, unermüdet fortgesetzten Lectüre, und sahe bey seinen selbst angestellten Versuchen, eben so gut als die Gegner, unter denen Männer sind, ein Marggraf z. B. deren Ansehen und Erfahrung in allen andern Fällen bey ihm sehr viel vermögen, alles, was man der Verwandlungslehre entgegengesetzt hat. Er vermochte einen seiner Schüler, Herrn Rosenstiel, die Sache genau zu untersuchen. Die Schrift darüber diss. de genesi & ortu salis alcali fixi vegetab. Argent. 1776. (abgedruckt in Herrn Wittwer delect. dissert. Argentor. Vol. III. p. 179. sqq.) ist sehr lesenswerth, wenn man gleich nicht allemal den Ton, in dem vieles gesagt wird, und die Vernachläßigung der Residuen billigen kann. Das Resultat dieser Versuche schien durchaus entscheidend für die Meinung des Herrn Wieglebs. Bey alledem bleibt der Straßburger Lehrer dennoch bey seinem Glauben, wie man aus einer unter ihm vor kurzer Zeit (im Jahr 1780) vertheidigten akademischen Schrift (Analecta de tartaro. Respond. Corvin. in Wittwer delectu Vol. IV. p. 249 sq.) sehen kann. Wenn man nun dem großen Manne keinesweges eine zu steifsinnige Anhänglichkeit an einmal gefaßte Sätze beymessen darf: (er benutzt ja die neuesten Entdeckungen so gut als irgend

*) Diesen verdienstvollen Mann hat nun auch die Chemie, in der Zeit von der ersten Erscheinung dieses Theils an, durch den Tod verlohren. C.

gend Jemand, obwohl mit vieler Behutsamkeit, und wer wird ihm das verdenken? wer nicht mit mir wünschen, daß dieses bey mehrern Chemisten der Fall seyn und bleiben möge?) so lohnt es sich wohl der Mühe, noch einmal über die Lage der Dinge nachzudenken.

Herr Prof. Spielmann hat in der angeführten Dissertation (a. a. O.) die Gründe gesammelt, weswegen er kein präexistirendes Laugensalz in dem Weinstein annehmen will. Bekanntlich muß so bald man über diesen Körper etwas Gewisses sagen kann, das eine oder das andere System stehen oder fallen. Diese Gründe scheinen freylich nicht alle von gleichem Gewicht zu seyn; so viel aber bleibt dennoch gewiß, daß ihre Widerlegung Stück vor Stück nicht ohne Schwierigkeiten statt finden möchte. Eben in der angeführten Schrift (S. 239. f.) wird ein starker Beweis in der Wieglebischen Schrift, betreffend die Ausscheidung eines vitriolisirten Weinsteins aus dem Weinsteinrahm vermittelst der Vitriolsäure auf dem nassen Wege, von einer Seite umgestoßen, von einer andern verschiedentlich erklärt. Vielleicht ließe sich das Nämliche bey mehrern Versuchen bewerkstelligen. Dazu finde ich aber keinen Beruf. Nur beyläufig, weil es in andern ähnlichen Fällen irre führen könnte, will ich anmerken, daß das Räuchen eines mit einer Säure befeuchteten Stöpfels, wenn er einer Flüßigkeit angenähert wird, keinesweges die Gegenwart eines Laugensalzes zuverläßig anzeige. Ich habe den Versuch mit mehrern Flüssigkeiten, mit einigen Säuren und mit gemeinem

Wasser sogar angestellt. Der feuchte Stöpsel rauchte fast immer *).

Dieses alles mag nun möglichst hoch gerechnet werden, so scheint es doch, daß sich ohne Partheylichkeit, Präoccupation und übertriebene Zweifelsucht eine Menge anderer Beweise für die Präexistenz schlechterdings nicht verkennen lassen. Wie wäre es daher, wenn man den Mittelweg einschlüge, und der Mutter Natur sowohl als dem Feuer und einigen andern bekannten Mitteln das Vermögen zugestände, Alkalien zu erzeugen? —

Es ist überhaupt der Logik der Wahrscheinlichkeit gemäß und eine wichtige Regel bey Untersuchung der Wahrheiten: wenn Männer von gutem Verstande, bey denen entweder auf keiner oder auf beyden Seiten die Vermuthung fremder Absichten zu finden ist, ganz wider einander laufende Meynungen behaupten; seine Aufmerksamkeit am meisten auf einen gewissen Mittelsaz zu richten, der beyden Partheyen in gewisser Maaße recht läßt. — Ueberlegt man ferner mit einem möglichst viel befassenden Blicke die Art und Weise, nach der die Natur zu Werke geht, um Formen und Substanzen darzustellen, die Mittel der sie sich dazu bedient, in so fern diese als bekannt angenommen werden dürfen: denkt man an die unleugbaren Verwandlungen, die der thierische und Pflanzen-Organismus hervorbringen kann, und bey deren Erklärung man gewiß nicht allemal mit einer bloßen Ausscheidung oder Entwicklung auszulangen im Stande ist: scheint es uns gelungen zu

*) Dies hat Hr D. Delne (S Beyträge zu den chem. Annal. B. 1, St. 2 S. 32 ff) umständl. bewiesen. C.

seyn, das Zeugungsgeschäfte in allen Naturreichen itzt anders denken zu können, als sonst wohl; hat es den Anschein, daß einige Entdeckungen unserer Zeitgenossen in Sachen, die innerhalb des Gebiets der Chemie liegen, wahrhaft mit dieser Theorie zusammenstimmen: erinnert man sich weiter an die Macht des Feuers u. s. w. in andern Fällen, weiß man, daß dasselbe wirklich einige Pflanzen mit Beyhülfe anderer Mittel auch wohl einmal eine Mineralsäure zu zersetzen, und wiederum, daß es Substanzen hervorzubringen vermag, die zuweilen wenigstens nach menschlichen Begriffen wesentlich von den vorigen unterschieden sind: darf oder muß man sich im vorliegenden Falle die Sache so denken, daß die Pflanzen- oder thierische Kraft dem Feuer oder der Gährung bereits vorgearbeitet, daß sie die Elemente zu diesem oder jenem Salze einander auf gewisse Weise angenähert, sie präparirt habe, daß also das Feuer u. s. w. nur die Vollendung des Embryonen bewirken, das Resultat so zu reden nur sammeln, nur wenige Hindernisse noch entfernen dürfe: muß man sich gestehen, wenn man kaltblütig nachdenkt, daß das eine System vielen Versuchen widerspricht, das andere ebenfalls bisher noch nicht gedeckte Blößen zeigt; auch am Ende keine genugthuende, mit andern Erscheinungen in der Natur harmonirende Antwort auf die Frage giebt, die man entschieden wissen will, sondern daß es dieselbe einem Theile nach nur entfernt, oder weiter zurückschiebt: — findet man also, daß bey jeder der beyden Meynungen für sich und eine, als die allein wahre angenommen, Schwierigkeiten finden, die sich

sehr gut bey einem gewissen Mittelwege heben ließen; denn würde man in Zukunft die Sache so angeben, daß die Laugensalze zwar schon vor der Verbrennung oder Fäulniß in gewissen Körpern existirten, daß aber ihre Vermehrung und in so fern ihre Erzeugung ebenfalls durch jene und ihnen ähnliche Mittel unter gewissen Umständen erhalten oder bewerkstelliget werden könnten.

Gesetzt indessen, die ganze etwas schwerfällig gerathene Ideenkette, an welche dieser Schluß geknüpft wurde, zeigte sich bey näherer Prüfung trüglich; — und wie leicht ist das bey viel umspannenden allgemeinen Begriffen möglich, zumal wenn sie als Lieblinge, und in einem nicht ebenmäßig mächtigen Gehirn zusammen gedacht werden? — so scheint sie doch immer noch brauchbar, dem forschenden Geiste einiger Chemisten eine Richtung zu geben, die derselbe so viel ich weiß bis itzt noch nicht hatte: bekanntlich aber kann bey jeder Veränderung des Gesichtspunkts in scientifischen Sachen, die Scienz von einer zuweilen unerwarteten Seite gewinnen, der Erfolg mag seyn welcher es will. — Doch auch diese Erwartung sey für meine dargelegten Ideen zu schmeichelhaft! Würde denn die bescheidene Hoffnung, eine von beyden Theorien noch stärker als bisher geschehen ist, gegen Widerspruch und Erschütterung gesichert zu sehen, auch trügen?

N. E.

Nach einer besondern Zusammenstimmung der Umstände, die für mich etwas Ueberraschendes und sehr Merkwürdiges hatte, erhielt ich an demselben Posttage, an dem ich diesen Aufsatz bekam, zugleich

einen Brief von einem ganz andern Chemisten *), von entschiedenem und sehr vorzüglichem Ansehn bey dem Publikum, der mir vorläufig meldete, er habe Versuche angestellt, nach welchen die Fäulniß die Menge des Laugensalzes so sehr vermehre, daß dieselbe Masse, vermittelst jener, fast ein Drittel feuerbeständiges Laugensalz mehr liefere, als sonst geschieht. Ueber die Verfahrungsart und die ganze Materie darf ich mich nicht eher weiter erklären, bis der Herr Verfasser die ganze entworfene Reihe der Versuche durchgegangen ist: und von allen Seiten den Grund seiner Meynung darthun kann. Man wieb zwar dieser geäuserten Meinung vorläufig Hrn. Macquers Ansehn entgegen setzen, der behauptet, daß dieselben Pflanzen, welche in ihrem natürlichen Zustande eine, an Laugensalz reiche, Asche geben, kaum ein Stäubchen dieses Salzes zeigen, sobald sie eine völlige Fäulniß ausgestanden haben. Allein Hr. Percival, der auch eben diese Meynung von Macquer anführt, (V. Philos. Transact. Vol LXX. P. II. Artic. 22.) zeigt nicht allein das Gegentheil; sondern führt auch an (was zur Bestätigung des Satzes meines chemischen Freundes in Etwas zu dienen scheint), daß die aus der abgedampften Mistlake erhaltene Asche, ohngefähr ein Drittel reines Laugensalz gebe, da hergegen die weiße rußische Asche nur ohngefähr $\frac{1}{8}$ desselben enthalten solle. Diese Abhandlung kann, obgleich nicht zum völligen Erweis, doch zur Erläuteruug des obigen Satzes dienen, und das heilsame Mistrauen gegen alle die hergebrachten

*) Wichtige Geschäfte ganz andrer Art haben diesen grossen Scheidekünstler bisher abgehalten, diese Materie zu beendigen. C.

Behauptungen, die nicht auf unmittelbaren Versuchen beruhen, auch bestärken, um jeder Wahrheit, sie mag zum angenommenen Systeme sich passen, oder nicht, einen freyen Eindruck zu verstatten.

D. L. Crell.

Nachtrag.

Diese Materie scheint bis itzt noch nicht ganz entschieden. Bekannt ist der Versuch (dem besonders Hr. Demachy ein großes Gewicht giebt) daß, wenn man den Weinstein (der verbrannt mehr, als ein Drittheil Pflanzen-Alkali giebt) mit mineralischen Alkali sättigt, man nicht eine Spur des tartarisirten Weinsteins darin finde! Hieraus will man folgern, das vegetabilische Alcali sey nicht, wenigstens nicht in so großer Menge, im Weinstein enthalten. Ich gestehe, ich kann mich in den angegebenen Versuch nicht finden: das Gegentheil scheint aus Retzius Methode, die reine Weinsteinsäure zu bereiten, zu erhellen. Denn, nimmt man Kreide; so bleibt in der Flüßigkeit der tartarisirte Weinstein, nimmt man ungelöschten Kalk; so erhält man ein reines vegetabilisches, aber caustisches Laugensalz. Da auch Hr. O-C. Wiegleb in der neuen Auflage seiner treflichen Abhandlung über die alcalischen Salze, gezeigt hat, daß man aus dem Weinstein eben so viel Laugensalz auf dem naßen Wege, als durch Verbrennung, erhalte; so bin ich sehr geneigt, ich leugne es nicht, die Präexistenz des Pflanzen-Laugensalzes anzunehmen. Indessen werden mir doch jede, noch entscheidendere Versuche für irgend eine dieser Lehrmeynungen, sehr willkommen seyn.

L. Crell.

Chemische Abhandlungen
des siebenten Theils
der neuesten Entdeckungen.

I.

Ueber das Verhältniß des Weingeistes gegen den Zink *).

Es ist noch nicht bekannt, daß der Weingeist eine besondere Würkung auf den Zink in seiner metallischen Gestalt äussere. Einige kleinere Versuche überzeugten mich aber, daß dieser metallische Körper von dem Weingeiste angegriffen werde, und um diese Erscheinung genauer zu prüfen, stellte ich folgende Versuche an.

Erster Versuch.

Eine Unze fein granulirten Zink setzte ich mit zwölf Unzen gemeinen starken Weinhefenbranntwein, in einem Kolben, auf welchen ein anderer kleinerer lutirt worden, in gelinde Digestion. Den zweyten Tag fieng der Weingeist sich zu trüben an, und in der Folge erschienen weißlich gelbe Flocken, wo nach und nach der Zink seinen metallischen Glanz auf der Oberfläche verlohr, und schwarz wurde. Ich setzte

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 3.

die Digestion an vier Monate fort, wo sich die Menge der weißlichen Flocken immer vermehrte, und der Zink davon endlich bedeckt war. Von dem Zinke stiegen, wenn das Gefäß ganz langsam bewegt wurde, Luftblasen in die Höhe, und nach starken Umschütteln sah der Weingeist einer ganz schwachen Milch ähnlich. Da ich endlich fand, daß sich die Menge des flockigen pulverigen Wesens nicht merklich vermehrte, goß ich den Weingeist von dem Zinke ab in ein Filtrum, wusch mit dem durchgeseigten Weingeiste noch einige male die Zinkkörner ab, und seigte ihn wieder durch. In dem Filtro fand sich nachher ein weisses Pulver von blättrigen, schuppigen Theilen, dessen Menge aber sehr gering war. Der Zink hatte in dieser Digestion kaum 3 Gran verlohren.

Zweyter Versuch.

In eine Portion von dem durchgeseigten Weingeiste, goß ich einige Tropfen aufgelöstes Weinsteinsalz, und erhielt sogleich einen weissen flockigen Niederschlag. Ein ähnlicher erfolgte von der Blutlauge, und der Auflösung des Berlinerblaues im feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze.

Dritter Versuch.

Den übrigen Weingeist ließ ich nun ganz gelinde einrauchen. Auf dem Grunde des Gefässes zeigte sich etwas von dem weißen Pulver, und über diesen befand sich eine braune Materie, welche glänzend und einem Gummi ähnlich war. Diese Masse hatte einen sehr sauern stiptischen Geschmack, und ließ sich im Wasser auflösen, wobey sie einen ganz besonders widerlichen Geruch von sich gab. Von

einigen Tropfen aufgelöseten Weinsteinsalze, fällte sich sogleich ein weisses Pulver. Die Menge dieser braunen Materie war aber zu gering, weitere Versuche über die Säure anzustellen, welche sich hier zeigte.

Vierter Versuch.

Ich untersuchte nunmehr die Würkungen des Alkohols auf den Zink. Auf eine Unze gekörnten Zink wurden drey Unzen des besten Alkohols gegossen, und aus einer Retorte destillirt. Als ungefähr drey Viertel vom Alkohol übergegangen waren, wurde der Rückstand milchigt, und zuletzt als alles übergetrieben worden, hatte der Zink seinen metallischen Glanz verlohren, und war mit einem weissen etwas graulichen Pulver bedeckt. Der Alkohol wurde noch einige mal auf den Zink gegossen und davon abgezogen, wo sich die Menge des weissen Pulvers vermehrte.

Fünfter Versuch.

Von diesem mit Zink bearbeiteten Alkohol wurde ungefähr eine halbe Unze in einen eisernen Löffel abgebrannt, und von andern Alkohol zugleich eine Portion. Von beyden war aber die Flamme völlig gleich, inzwischen brannte von jenem alles so rein ab, daß nicht das mindeste Ueberbleibsel von Wasser blieb.

Sechster Versuch.

Den noch übrigen Alkohol goß ich nebst frischen drey Unzen auf den vorigen Zink, und zog den Alkohol zwey mal davon ab. Ich schied hierauf das abgesonderte weisse Pulver, und setzte nun den Zink mit frischen sechs Unzen Alkohol in gelinde

Digestion. So wie sich eine Menge weisses Pulver abgesondert hatte, seigte ich den Weingeist durch, und goß ihn wieder auf den Zink, welches sechs mal wiederholt, und das Pulver in dasselbige Filtrum gesammlet wurde.*). Das erhaltene Pulver war ebenfalls weiß, mit etwas beygemischten schwärzlichem Staube; inzwischen konnte ich hier keine schuppigten, blättrigen Theile bemerken.

Siebenter Versuch.

Von diesem weissen Pulver nahm ich nun etliche Grane, und übergoß sie mit Vitriolspiritus, wo sogleich eine lebhafte Auflösung erfolgte. Die eingerauchte Auflösung wurde zur Krystallisation hingesetzt, und lieferte einen wahren Zinkvitriol, welcher auf einer glühenden Kohle wie der gewöhnliche aufschwoll und ein weisses Pulver zurückließ. Der Geschmack war auch dem vom Zinkvitriole gleich; so wie auch die erhaltenen Krystalle eine gleiche Gestalt hatten.

Achter Versuch.

Einige Grane von dem weißen Pulver wurden in Salpetersäure aufgelöst, wo sich aber nach dem Evaporiren keine Krystalle zeigten. Gänzlich

*) Eben diese Wirkung beobachtete Hr Göttling (S. Almanach für Scheidek. J. 1784 S. 5). Als er in der Folge Weingeist über Alcali rectificirte (S. Almanach J. 1786. S. 56) so brachte er mit Zink dieses weiße Pulver hervor: dreymahl ohne Alcali rectificirter Weingeist aber äuserte diese Wirkung noch immer. Vielleicht verursacht ein gewisser den Weingeist noch anklebender Antheil von Säure, diese Wirkung, die ihm etwa durch hingesetztes Laugensalz geraubt wird. Ist dies etwa die Zuckersäure welche der Zink, der sich so gern mit Säuren verbindet, entwickelt hat? C.

bis zur Trockne eingedickt, erhielt ich eine ziegelrothe Masse.

Neunter Versuch.

Von demselben Pulver wurden einige Grane mit aufgelöstem Weinsteinsalze, und ein anderer Theil mit Blutlauge übergossen. Beyde alkalische Flüßigkeiten lösten von der Materie auf, doch schwamm immer eine beträchtliche Menge weisser Flocken in der Auflösung herum. Die eingerauchten Flüßigkeiten gaben nach einiger Zeit einen krystallinischen Anschuß.

Zehnter Versuch.

Ich that nunmehr von dem weissen Pulver einige Grane in einen hessischen Tiegel, und setzte solchen wohl bedeckt einer starken Glut eine halbe Stunde lang aus. Nachher fand ich das Pulver gelblich gefärbt; in der Vitriolsäure war es aber eben so auflöslich, als es sich nach dem siebenten Versuche bewiesen.

G. A. Suckow,
Hofr. und Prof. zu Heidelberg.

II.

Ueber das Verhältniß einiger Säuren gegen die fixen alkalischen Salze, in Absicht des Sättigungspunkts. *)

In Scheffers chemischen Vorlesungen S. 102. nach der Uebersetzung des Herrn Prof. Weigels ist

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 7.

eine sehr merkwürdige Stelle befindlich, die auch schon der Ritter Bergmann einer erläuternden Anmerkung werth geachtet hat. Um derer willen, welche diese Schrift nicht selbst an der Hand haben, halte ich für nöthig, die Stelle anzuführen, die in der Weigelischen Uebersetzung also lautet: „Die Laugensalze fordern zur Sättigung mehr von den stärkern und schwerern, als von den schwächern und leichtern Säuren. Wenn man z. B. 16 Loth abgeäquisertes Kochsalz mit 13 Lothen starker Vitriolsäure destillirt, bis nichts mehr übergeht, und das Zurückbleibsel zuletzt glühet, so findet man es 19½ Loth schwer, oder 3½ Loth schwerer, als das Kochsalz wog. Da nun die Menge des mineralischen Alkali gleich bleibt, und die überflüßige Vitriolsäure durch starkes Glühen verjagt wird, so muß der Ueberschuß davon herrühren, daß in einem Fall mehr Säure zur Sättigung erfordert wird, als im andern. Weiter, wenn man 16 Loth Kochsalz nur mit 8 Loth Vitriolsäure destillirt, so wird man finden, daß das Zurückbleibsel 18 Loth wiegt, folglich 6 Loth Salzsäure verloren hat: wenn aber 8 Loth 6 austreiben, so müssen 13 Loth 9½ austreiben. Solchergestalt sind in 16 Lothen Kochsalz 9½ Loth Säure, und folglich 6½ Loth mineralisches Laugensalz; dagegen in 19½ Loth Glaubersalz nicht mehr Laugensalz, aber 13 Loth Vitriolsäure stecken.“

Diese sehr paradoxe Behauptung, daß eine gleiche unveränderte Menge Alkali mehr von einer stärkern als von einer schwächern Säure, beyde im koncentrirtesten ganz wasserfreyen Zustande genommen, zur Sättigung erforderte, die allen bisherigen

Begriffen zuwider ist, zu untersuchen, schlägt Bergmann vor, daß man ohne weitläuftige Anstalten gleichviel von einerley, mineralischen oder vegetabilischen, fixen Alkali abwiegen, jedes besonders mit verschiedenen mineralischen Säuren sättigen, bis zur Trockne abdampfen, gelinde glühen, um alles Wasser und die etwa überflüßige Säure zu verjagen und den Ueberrest genau sammeln und wägen solle, so werde es sich deutlich zeigen, daß man das mehreste Neutralsalz mit der Vitriolsäure, weniger mit der Salpetersäure und das wenigste mit der Salzsäure erhalte. Da nun die Menge des Alkali in allen Versuchen einerley gewesen sey, so müsse der Unterschied nothwendig auf der hinzugekommenen Säure beruhen. Damit man aber alles, was hierbey vorgehet, noch genauer einsehen könne, so giebt er folgendes Verfahren umständlich an. Erstlich müsse vom Alkali, das zur Untersuchung gebraucht werden soll, durch gelindes Glühen alle Feuchtigkeit vertrieben werden. Zweitens wiege man davon ein festgesetztes Gewicht ab, schütte es in ein geräumiges Glas, worinn es gesättigt werden kann, und löse es darin in etwas reinem Wasser auf. Drittens fülle man ein kleineres Glas mit derjenigen Säure an, womit der Versuch angestellt werden soll. Viertens verstopfe man beyde Gläser, wäge sie aufs genaueste, und schreibe das Gewicht auf. Die Flasche mit dem Alkali kann A und die mit der Säure B gezeichnet werden. Fünftens schütte man nun nach und nach etwas von der Säure in das aufgelöste Alkali, bis der

Sättigungspunkt erschienen ist. Bey jedesmaliger Einschüttung wird das Glas nur gelinde mit dem Kork wieder bedeckt, damit bey der Aufbrausung keine Feuchtigkeit aus dem Glase entweiche, weshalb auch das Glas A geräumlich genug seyn muß. Darauf werden sechstens beyde Gläser wieder genau gewogen, und folgendermaßen mit den erstern Gewichten verglichen. Das Glas B wird jetzt weniger wiegen, als vorher, und dessen fehlende Summe das Gewicht der zur Sättigung daraus verbrauchten Säure bestimmen. Da nun diese Säure in das Glas A gekommen ist, so rechnet man jetzt den erforschten Betrag derselben zu dem Gewichte, welches das Glas A vor der Sättigung betragen hat, und die daraus entstehende Summe sollte nun das jetzige Gewichte des Glases A ausmachen. Allein, man wiege nun das Glas A und vergleiche es mit dieser Summe, so wird man einen beträchtlichen Verlust entdecken; und dieser Mangel wird die Summe der aus dem Alkali unter der Aufbrausung verloren gegangenen Luft bestimmen. Rechnet man ferner siebentens die Summe der verloren gegangenen Luft von dem ersten Gewichte des zum Versuch angewandten Alkali ab, so erfährt man dadurch das eigentliche reine Gewicht des Alkali, so viel es jetzo noch in Verbindung mit der Säure beträgt. Wird nun endlich achtens die mittelsalzige Lauge zur Trockne abgedunstet, gelinde ausgeglühet und das Salz gewogen, so entdeckt man das Verhältniß, wie viel mit dem, nach dem siebenten Punkte erkannten, luftleeren Alkali, wesentlich koncentrirte Säure verbunden ist.

Dieß ist die Beschreibung des etwas mehr erläuterten Bergmannischen Verfahrens, nach welchem er folgende Resultate seiner Versuche zur Bestätigung der Schefferischen Bemerkung angeführet hat.

100 Theile reines mineralisches Alkali (im luft- und wasserfreyen Zustande, wie es in den Mittelsalzen steckt) erfodern

— — an Vitriolsäure 177 Theile.
— — — Salpetersäure 135½ —
— — — Salzsäure 125 —
— — — Luftsäure 80 —

100 Theile reines vegetabilisches Alkali (im gleichen Zustande genommen) brauchten zur Sättigung

— — an Vitriolsäure 78½ Theile.
— — — Salpetersäure 64 —
— — — Salzsäure 51½ —
— — — Luftsäure 47 —

Hieraus zieht er den Schluß: daß jedes Alkali mehr von den schwerern als leichtern Säuren, und daß das sonst stärkere vegetabilische Alkali viel weniger, als das mineralische, von den Säuren zur Sättigung annehme *).

*) In der nachfolgenden Zeit habe ich diese Versuche mehrmals und auch noch vor kurzen wiederholet; aber ich muß gestehen, daß sie mir jedesmal etwas anders ausgefallen sind; und deswegen wünsche ich, daß man auf die vorstehende Berechnung nicht zu viel bauen möchte. Ich halte demnach eine vollkommen richtige Bestimmung des Verhältnisses der Bestandtheile der Mittelsalze für keine so geringe Kleinigkeit, als es sich mancher einbildet. Eben diese Schwierigkeit und Abweichung bey wiederholten Versuchen dieser Art, hat auch der Ritter Kirwan ge-

Das sehr Sonderbare in diesen Beobachtungen mit eignen Augen zu sehen, reizte mich, diese Versuche zu widerholen. Ich fand dabey den zuletzt erwähnten Umstand bestätiget; der erstere Punkt aber war meinen Versuchen nicht allgemein gemäß. Ich habe zwar die Resultate davon bereits in meinem Handbuche der allgemeinen Chemie am gehörigen Orte erwähnt; jedoch verhoffe ich, daß es nicht ohne Nutzen seyn werde, wenn ich die ganzen Erfolge unter einen Gesichtspunkt sammle, damit sie desto besser übersehen und mit dem Angeführten verglichen werden können.

Zuerst nahm ich etliche Unzen vom reinsten krystallisirten mineralischen Alkali, ließ alle Feuchtigkeit

funden, der eben deswegen genöthiget worden von mehrern Resultaten immer nur die Mittelzahl anzunehmen. Denn währender Sättigung sowohl, als währender Verdunstung, kommen Veränderungen vor, die eine Abweichung in der Rechnung verursachen können.

Obgleich der Ritter Kirwan in einigen Punkten der Wahrheit näher gekommen ist, so sind doch bey allen meinen Wiederholungen folgende Punkte von mir anders beobachtet worden. Ich habe nemlich noch allezeit gefunden, 1) daß das mineralische Alkali von den drey gebräuchlichsten Mineralsäuren mehr zur Sättigung brauche, als das gemeine reine Weinsteinsalz; 2) daß beide alkalische Salze im mittelsalzigen Zustande weniger von reiner Salzsäure enthalten, als die beiden andern, aus Vitriol- und Salpetersäure bereiteten Mittelsalze; und 3) daß in den meisten Fällen das absolute Gewicht der festen Säuren, die mit dem Alkali verbunden worden, anders befunden wird. Bey mehrerer Muße werde ich mir die Berichtigung dieses Gegenstandes angelegen seyn lassen."

Diese Bemerkung hat mir Hr. O. C. Wiegleb mitzutheilen die Gefälligkeit gehabt. C.

tigkeit davon verrauchen und zuletzt das Salz gelinde erglühen, damit es alle Feuchtigkeit verliere. Es wurde darauf sogleich in ein Glas geschüttet, und mit einem Stöpsel bestens verwahret. Eben so verfuhr ich auch mit einer Portion vom reinen Weinsteinsalze. Ich setzte mir ferner eine mit drey Theilen destillirten Wasser verdünnte Vitriolsäure, eine mittelmäßig starke Salpeter- und Salzsäure zur Hand, und fieng nun meine Versuche mit der größten Behutsamkeit nach den vorhin erwähnten acht Punkten vorzunehmen an.

Da das ganze Verfahren vorne umständlich beschrieben ist, so glaube ich nicht nöthig zu haben, solches jetzt bey jedem Versuche zu wiederholen, sondern ich werde nur den Erfolg nach seinen Hauptpunkten anführen.

Erster Versuch. Hundert Grane bis zur gelinden Glühung erhitztes mineralisches Alkali, im destillirten Wasser aufgelöst, gebrauchten zur Sättigung fünf Drachmen sechs Grane von der erwähnten verdünnten Vitriolsäure; dabey war an Luft verloren gegangen 42 Grane. Nach Abdunstung der Salzlauge, ohne eine Filtrirung dabey anzuwenden, um allen möglichen Verlust zu vermeiden, wurde das übergebliebene Salz wieder bis zur Glühung erhitzt. Es gab an Glauberſalze 133 Grane. Dieses bestund also aus 58 Granen luftleeren Alkali und 75 Granen koncentrirter Vitriolsäure.

Zweiter Versuch. Hundert Grane von eben demselben mineralischen Alkali, im destillirten Wasser aufgelöst, nahmen 4 Drachmen 1 Skrupel

6 Gran Salpetersäure zur Sättigung an, wobey aber 36 Grane Luft verloren gegangen waren. Die Lauge ließ nach der Verdunstung an gelind ausgeglüheten Salpeter 153 Grane zurück, worinnen also 64 Grane luftleeres Alkali, und 89 koncentrirte Salpetersäure befindlich waren.

Dritter Versuch. Von eben demselben mineralischen Alkali wurden 100 Grane mit Salzsäure gesättiget, wovon 5 Drachmen, 2 Skrupel und 2 Grane verbraucht wurden. Es hatten sich dabey 44 Grane Luft verloren. Das nach der Verdünstung überbliebene gelind ausgeglühete Salz wog 105 Grane; wovon 56 Grane luftleeres Alkali und 49 Grane koncentrirte Salzsäure als Bestandtheile anerkannt wurden.

Vierter Versuch. Hundert Grane gelind ausgeglühetes vegetabilisches Alkali erforderten 4 Drachmen 14 Grane verdünnte Vitriolsäure zur Sättigung, und verloren dabey 48 Grane Luft. Aus der abgedunsteten Lauge erhielt ich an gelind ausgeglüheten vitriolisirten Weinstein 105 Grane, welcher demnach 52 Grane luftleeres Alkali, und 53 Grane koncentrirte Vitriolsäure zu Bestandtheilen enthielt.

Fünfter Versuch. Hundert Grane von eben demselben vegetabilischen Alkali, in destillirten Wasser aufgelöst, wie überall geschehen war, hatten 3 Drachmen 24 Grane Salpetersäure zur Sättigung angenommen; an Luft waren 48 Grane entwichen. Der nach Verdunstung der Flüßigkeit erhaltene Salpeter wog, als er gelind ausgeglühet war, 112 Grane, welche nach der Berechnung aus

52 Granen luftleeren Alkali und 60 Granen koncentrirter Salpetersäure bestunden.

Sechster Versuch. Zu hundert Granen eben desselben vegetabilischen Alkali waren 3 Drachmen 50 Grane Salzsäure zur Sättigung verbrauchet worden. Die dabey verloren gegangene Luft betrug aber nicht mehr als 17 Grane. Als die Feuchtigkeit von der Lauge verdampft, und das übergebliebene Salz gelind ausgeglühet worden war, wog es 104 Grane; wornach also 83 Grane Alkali (das man wohl nicht luftleer nennen kann) und 21 Grane koncentrirte Salzsäure zu dessen Bestandtheilen anerkannt werden mußten.

Aus diesen Beobachtungen ziehe ich also folgende Schlüsse: 1) Daß das mineralische Alkali von sämtlichen erwähnten drey Mineralsäuren mehr zur Sättigung brauche, als das vegetabilische Alkali; 2) daß beyde fixe alkalische Salze am meisten von der Salpetersäure, vor den übrigen beyden Säuren, zur Sättigung benöthiget seyen; 3) daß bey beiden fixen alkalischen Salzen ein etwas geringeres Gewichte von der Vitriolsäure, im koncentrirtesten Zustande, zur Sättigung erfordert werde; 4) daß beyde alkalische Salze, von der sonst an wesentlicher Säure am schwächsten gehaltenen Salzsäure, das geringste Gewichte, vor den andern beiden Mineralsäuren, zum Sättigungspunkte brauchen, und im mittelsalzigen Zustande enthalten *); ferner

*) Wenn ich von dem Gewichte der Säuren rede, wodurch ein gewisses Gewicht von Alkali gesättigt wird; so verstehe ich darunter nicht das Gewicht der Säuren im

5) daß nicht eine jede Säure aus einerley Portion Alkali eine gleiche Menge Luft austreibt; und endlich 6) daß von einer jeden Säure womit ein in allen Fällen gleiches Gewichte eines alkalischen Salzes gesättigt worden ist, das absolute Gewichte derselben, das mit dem Alkali verbunden bleibt, anders befunden wird; welches man aus beyfolgender Tabelle mit einem Blick übersehen kann.

Wiegleb.

flüßigen Zustande; sondern dasjenige, welches nach Abdünstung aller Flüßigkeit, aus dem Gewichte der erlangten Mittelsalze durch Rechnung erforscht und bestimmt werden muß.

Tabelle,

zur Abhandlung über das Verhältniß einiger Säuren gegen die fixen alkalischen Salze.

	Vitriolsäure	Salpetersäure.	Salzsäure.	Verlust der Luft.	Mittelsalz.	Verbundene Bestandtheile. Reines Alkali.	Vitriolsäure	Salpetersäure	Salzsäure.
100 Grane mineralisches Alkali.	5 Dr. 6 Gr.			42 Gr.	133 Gr.	58 Gr.	75 Gr.		
		4 Dr. 26 Gr.		36 ″ ″	153 ″	64 ″		89 Gr.	
			5 Dr. 42 Gr.	44 ″ ″	105 ″	56 ″			49 Gr.
100 Grane vegetabilisches Alkali.	4 Dr. 14 Gr.			48 ″ ″	105 ″	52 ″	53 ″ ″		
		3 Dr. 24 Gr.		48 ″ ″	112 ″	52 ″		60 ″	
			3 Dr. 50 Gr.	17 ″ ″	104 ″	83 ″			21 ″ ″

III.

Die Versüßung der Salzsäure, durch die Versetzung mit Braunstein. *)

Acht Unzen abgeknistertes Kochsalz, und vier Unzen Braunstein wurden zusammen gepulvert, und in eine zu der ganzen Mischung verhältnißmäßige große Retorte gethan; alsdenn goß man 12 Unzen des besten Weingeistes, und 4 Unzen Vitriolöl dazu, welche letztere aber schon vorhero langsam nach und nach mit einander vermischt worden waren. Nach geschehener Einlegung in die Sandkapelle, nebst gehöriger Verschließung der Fugen, machte man den Anfang der Destillation mit gelindem Feuer; und unterhielt selbiges in gleichem Grade. Nachdem 3 Unzen abgegangen waren, wurden solche abgenommen: dieser Spiritus roch zwar ziemlich wie ein guter versüßter Salpetergeist; der Geschmack aber war nicht ganz so schön; und der Nachgeschmack ließ den reinen Weingeist noch sehr deutlich erkennen; und da man diesen Geist mit gleichen Theilen Wasser vermischte, konnte man nicht die geringste Spur von Naphte merken. Da bey dem nämlichen Feuer wieder $3\frac{1}{2}$ Unze abgegangen waren; wurde es nochmals abgenommen; und dieser Geist war von ganz besonders schönem gewürzhaften Geruch und Geschmack, so daß man mit Gewißheit glauben konnte, hiervon einen ansehnlichen Theil Naphte scheiden zu können. Sich davon zu überzeugen, nahm man von diesem Geiste 1 Unze, und vermischte solchen mit eben so viel Wasser: es trübte sich, aber die Naph-

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 17.

te erschien nicht: man setzte noch eine halbe Unze Wasser hinzu; aber auch da kam keine zum Vorschein. Endlich war bey mehr verstärktem Feuer alles bis zur Trockne abgegangen, ohne, daß, weder beym Anfange noch Ende der Destillation, einige merkwürdige Veränderungen als Aufschwellungen u. s. w. dabey vorgegangen wären. Der zuletzt abgezogene Geist wog 9 Loth, und übertraf an Geruch den zweyten; von Geschmack aber war er sehr sauer. Dieser Säure abzuhelfen, nahm man auf 2 Unzen des letzten Geistes nach und nach so viel gereinigtes feuerfestes Laugensalz, bis die Säure gesättigt war; (und dieses geschah durch ein Quent.) worauf denn nun der versüßte Geist vom Salze abgegossen wurde: wurde dieser nun mit eben so viel destillirtem Wasser vermischt, so schied sich augenblicklich die Naphte und setzte sich zu Boden. Der Gewinn dieser Naphte war 2 Scrupel von ganz vortreflichen angenehmen und sehr stark gewürzhaften Geschmack; den man aber nicht leicht mit einem andern bekannten vergleichen kann; besonders aber war er beissend und harzhaft. Das übriggebliebene Flüßige, woraus diese 2 Scrupel Naphte geschieden worden, hatte noch einen eben so ähnlichen und ziemlich starken Geschmack; deshalb man vermuthete, daraus durch weitere Zusätze von Wasser noch mehrere Naphte zu erhalten; deshalb man also noch 1 Unze destillirtes Wasser dazu goß, und auch würklich etwas Naphte dadurch abschied; welche jedoch an Gewicht nur sehr unbeträchtlich war. Im Vergleich der Schwere mit der ersten, schien diese letztere weit leichter zu seyn; auch bemerkte man außer

der noch wenigen Naphte auf dem Boden einen ziemlichen Theil von so zu sagen zersetzter, fäserigter Fettigkeit.

Dr. J. G. Hempel,
in Helmstädt.

IV.

Verfertigung des Salmiakes ohne Sublimation, auf die möglichst wohlfeile Art im Großen; imgleichen des Wundersalzes und des Sedlitzer Salzes. *)

Die Kunst, Salmiak zu machen, war gar kein Geheimniß, seitdem man wußte, daß seine Bestandtheile urinöses Salz und Kochsalzsäure wären; allein ihn aus diesen Bestandtheilen so zusammenzusetzen, daß der dadurch zum Vorschein kommende Salmiak nicht theurer als der verkäufliche ausfällt: dies war die Schwierigkeit, die man zu überwinden hatte, und die nur erst Wenige überwunden haben. Die Herren Gebrüder Gravenhorst in Braunschweig, verfertigen den Salmiak um einen Preis, welcher den egyptischen, der sonst einzig und allein in Europa gebraucht wurde, ziemlich verdrängt hat, und wegen seines eben so guten innern Werthes denselben ganz entbehrlich macht. Ausserdem soll auch zu Neuwied, Naumburg, Magdeburg, und bey Bremen Salmiak verfertigt werden; ich habe aber keine authentische Proben davon gesehen, so wenig als

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 19.

von der Fabrik, welche Beaume' in Paris angelegt hat; ich kann mich auch nicht für das Daseyn aller der erstern verbürgen. Die eigentliche Bereitungsart des Salmiakes wird aber in allen diesen Fabriken noch höchst geheim gehalten. Das chemische Publikum kennt noch keine Art, ihn in einem ähnlichen Preise im Großen mit Vortheil darzustellen. Hasselquist (in der Abh. der Schwed. Akad. der Wiss. XIII B. S. 266 ff. 272 u. 274), Niebuhr (Reisebeschr. nach Arabien I B. S. 153. u. Tab. 7) und andere Augenzeugen behaupten zwar, daß der Salmiak in Egypten aus dem Rußе von verbranntem Miste unterschiedener Thiere, vornehmlich der Kameele, durch die bloße Sublimation verfertigt würde; allein der Ruß von dem Miste unserer Thiere läßt sich dazu nicht anwenden; indem er bloßes urinöses Salz liefert. Der wenige Salmiak, den man darinn antreffen möchte, ist gewiß nur zufällig. Sollte es nicht auch nach Herrn Weber (in dessen phys. chem. Magaz. II Th. S. 163 ff.) wahrscheinlich seyn, daß man sich in Egypten auch andrer Dinge, die freyes flüchtiges Laugensalz enthielten, dazu bediene, und insbesondere auch die Küchensalzsäure des Meersalzes damit verbinde, so, daß dieses wegen Geheimhaltung der Scharfsinnigkeit der Augenzeugen entgangen wäre? Ueberhaupt hat uns die Entdeckung jener Reisenden gar kein Licht zu der Verfertigung des Salmiaks auf eine wohlfeile Art im Großen in Europa aufgesteckt. Herr Weber (a. a. O. I Th. S. 126 ff.) erhielt zwar auch aus dem in Holland bey dem Verbrennen des Torfs in den Rauchfängen sich anhängenden Rußе durch die

bloße Sublimation ohne irgend einen Zusatz eine beträchtliche Menge Salmiak; allein nicht von allen, und auch dieser schien also zufällig darinn gewesen zu seyn. Alle übrige Vorschriften, die man zur Verfertigung des Salmiakes hat, sind so beschaffen, daß es thöricht seyn würde, nach denselben Salmiak im Großen machen zu wollen. Einige geben zwar Anleitung, das flüchtige Laugensalz in Menge wohlfeil zu erhalten; sie lehren aber nicht, wie man die Küchensalzsäure damit verbinden könne, ohne daß man nöthig hätte, sie durch stärkere Säuren aus dem Küchensalze abzutreiben; und die Absonderung der letzten auf die erwähnte Weise macht schon Kosten, die den daraus verfertigten Salmiak zu theuer machen. Man erfuhr, daß die Herren Gebrüder Gravenhorst bey der Zusammensetzung des Salmiaks auch das Wundersalz gewönnen. Der wohlfeile Preis, um welchen sie dasselbe liefern, ließ vermuthen, daß sie es neben zu bekämen und bekommen müßten; die Form aber, welche der braunschweigische Salmiak hat, ließ keinen Zweifel übrig, daß sie ihn ganz ohne Sublimation durch das Krystallisiren machten. Jenes bestätigte die angenommene Meynung noch mehr, die Küchensalzsäure zu der Verfertigung des Salmiaks aus dem Küchensalze durch Vitriolsäure oder gemeinen Vitriol abzudestilliren, weil der Todtenkopf nach der Destillation durchs Auslaugen Wundersalz lieferte; der Erfolg hat aber gezeigt, daß man sich hierinn irrte: man müßte denn Vitriol, Feurung und Gefäße ganz umsonst erhalten. Ich selbst betrat anfänglich diesen Weg nur im Kleinen; die Berechnung der Ko-

sten bey dem erhaltenen Salmiak gab mir aber gar keine Aussichten, die Verfertigung desselben im Grossen auch nur ohne Schaden zu wagen. Ich lernte endlich die Küchensalzsäure, ohne sie aus dem Küchensalze mit Vitriol zu destilliren, wohlfeiler aus der Mutterlauge des Küchensalzes in der Hitze abzutreiben, da ich die Bittersalzerde durchs Calciniren daraus verfertigen wollte, worzu mir die Abhandlung des Herrn Marggrafs (chym. Schr. II B. S. 32.) Anleitung gegeben hatte. Die Mutterlauge hatte ich aus dem Salzwerke zu S** in M***, und zwar umsonst erhalten. Flüchtiges Laugensalz lieferte mir der faule Harn auf eine wohlfeile Art durch die Destillation aus einer Blase, und so war der aus beyden, nämlich der Küchensalzsäure der Mutterlauge und dem urinösen Salze des Harnes, durchs Krystallisiren hervorgebrachte Salmiak, der übrigens von der besten Güte war, wohlfeil genug, da er nichts als die Feurungskosten verursachte, und da ich die Bittersalzerde noch oben darein hatte, die in der gläsernen Retorte, in welcher ich die Destillation der Mutterlauge vorgenommen hatte, zurückblieb, und freylich durch Calciniren in offenem Feuer und durch Auslaugen noch weiter gereinigt werden mußte. Auch Bergmann sagt (in den Anm. zu Scheffers chem. Vorles. §. 60.): „daß „es denen, welche an der See wohneten, und „Einsicht in die Chemie besäßen, nicht schwer „fallen würde, Salmiak zu bereiten.“ Vielleicht meynt er ebenfalls die Art, die Küchensalzsäure aus der bey der Versiedung des Boysalzes zu

rückbleibenden Mutterlauge für sich allein abzutreiben. Das Wasser der Ostsee, die das schwedische Ufer bespült, möchte indessen dazu nicht so wohl zu gebrauchen seyn, als das derjenigen Meere, die der Linie näher liegen, da diese gesalzener sind. Diese Bereitungsart des Salmiaks könnte indessen doch nur an solchen Orten ausgeführt werden, wo man die Mutterlauge des Küchensalzes, es sey Quell- oder Boysalz, im Ueberfluß hätte. Die Bittersalzerde, die noch höher im Preise, als das Wundersalz ist, würde die Kosten bey Verfertigung des Salmiaks noch mit tragen helfen. Wenn die Bittersalzerde eine geringere Verwandschaft zu der Küchensalzsäure hätte als das Laugensalz, so hätte man natürlicher Weise keine besondere Destillation der Säure aus der Mutterlauge nöthig. Da dies aber nicht ist, so bleibt die Destillation doch noch als der einzige Weg zur Erlangung der Säure übrig.

Alles dieß befriedigte mich indessen noch keinesweges. Ich wußte, daß die Gebrüder Gravenhorst sich der erwähnten Art, die Küchensalzsäure abzuscheiden, nicht bedienen konnten, und ich erlangte auch bey meiner Arbeit kein Wundersalz. Ich schlug daher einen andern Weg ein. Ich vermischte eine Auflösung des Vitriols im Wasser mit einer Auflösung des Küchensalzes in verschiedenem Verhältnisse. Ich erhielt dabey allemal durch eine doppelte trennende Verwanntschaft auf nassem Wege nach dem Abdampfen und Krystallisiren ordentliches Wundersalz; allein es war doch immer zu sehr mit Eisenocher vermischt, welcher

sich an der freyen Luft aus der Auflösung des Eisens in der Küchensalzsäure, die der paßive Theil jener Verwandschaft war, schied, wenn ich die Lauge zum Kryſtalliſiren hinſtellte, ſo, daß es zum Arzneygebrauch nicht wohl taugte; und hatte ich die Lauge zu ſtark abgedampft, um ſie geſchwinder zum Kryſtalliſiren zu bringen; ſo vermiſchte ſich die kryſtalliſable Auflöſung des Eiſens mit dem Wunderſalze. Durchs Abwaſchen löſte ſich auch allemal ein ziemlicher Theil wieder vom Wunderſalz auf, und ich wollte doch auch gern die Verbindung des Eiſens mit Küchenſalzſäure rein und abgeſondert haben, weil ſie mir die Grundlage zu Salmiakbereitung geben ſollte. Nicht beſſer gelang mir nun aber dieſe eigentliche Abſicht, aus der Auflöſung des Eiſens in Küchenſalzſäure das erſtere durch urinöſes Salz niederzuſchlagen, und denn ſo aus dieſem und der letztern den Salmiak darzuſtellen. Der Niederſchlag gieng von ſtatten; allein mein nachher daraus erhaltener Salmiak war — — gelb, wie flores ſalis ammoniac martiales. Man wird leicht begreifen, daß dieß vom Eiſen herrührte, und daß auch die Sublimation dieſem Umſtande nicht würde abgeholfen haben. Dem gemeinen Vitriol hängen auch Kupfertheile an, oder er iſt vielmehr mit Kupfervitriol vermiſcht, und dieſe hätten verurſacht, daß mein Salmiak vielleicht auch kupferhaltig geweſen wäre, ſo, daß ich bey der Sublimation ein ens martis und veneris würde erlangt haben.

Bey allen mislungenen Versuchen würde es aber doch höchst thöricht gewesen seyn, die Möglichkeit der Bereitung des guten Salmiaks auf eine eben so wohlfeile Art, als die ist, nach welcher andre den verkäuflichen verfertigen, aufzugeben. Ich kann mir schmeicheln, hier eine Art bekannt zu machen, die alle bisher erwähnten bey der Ausführung im Großen an Ersparung der Kosten übertrift, und durch die bloße Erzählung schon für jeden, der nur etwas Einsicht in der Chemie besitzt, deutlich werden wird. Ich zweifle um so weniger daß es nicht dieselbe oder die ähnlichste Art seyn sollte, welche sich die Herren Gebrüder Gravenhorst in Braunschweig bedienen, da ich mir durch dieselbe nicht nur getraue, den Salmiak im Großen um einen eben so wohlfeilen Preis darzustellen; sondern auch eben wie sie, alles ohne Sublimation verrichte und das Wundersalz und Alaunerde neben zu gewinne, aus welcher letztern es nicht so schwer und kostbar mehr ist, das braunschweigische Grün zu verfertigen. Meine Entdeckung, ich gestehe es, hat freylich dem Zufall ihr Daseyn zu verdanken, und vielleicht war die Entdeckung der Herren Gebrüder Gravenhorst auch bloß Zufall. Vielleicht haben sie sich dieselbe auch durch Mühe, Fleiß und Nachdenken erworben. — — Beydes kann man nicht bestimmen, da sie die ihrige niemals bekannt gemacht haben. Es ist keinem zu verdenken, das, was er mit Mühe und Kosten erworben hat, nicht gleich dem Publikum Preis zu geben; allein es kann doch bey dem, der durch Zufall dazu gelangt, keine Ursach da seyn, eben so zu denken.

Der Nutzen des Universellen wird bey diesem allemal zureichender Grund genug seyn, den des Particuliers nicht zu achten. Doch ich abstrahire hiervon und lege mein Verfahren der Welt vor Augen, und die simple Art, wie ich darzu gelangte:

Da ich weder in den Verwandtschaftstabellen des sel. Erxleben (in dessen Anfangsgr. der Chem. S. 450 ff.), noch in denen des Herrn Bergmann (Scheffers chem. Vorl.), noch in allen des Herrn Wenzel (in Wieglebs Handb. d. Chem. I Th. S. 326 ff.), die Verwandtschaft der Säuren gegen die Alaunerde aufgezeichnet fand, so wollte ich dieses gern durch eigene Erfahrung bestimmen, in welche Reihe sie gehört, ins besondere vor oder nach dem flüchtigen Laugensalze. Unter andern versuchte ich es auch bey der Küchensalzsäure. Ich hatte eben das Wundersalz nach Anleitung des Neumanns und Constantini aus dem Alaune und Küchensalze vermittelst einer doppelten trennenden Verwandschaft auf nassem Wege verfertigt, und nahm die zurückbleibende Lauge, die das alaunerdigte Küchensalz, oder nach Andern den Kochsalzalaun, enthielt, zu meinem Versuche. Der Niederschlag der Alaunerde erfolgte, wie ich nach der Analogie gegen andere Säuren vermuthete, durch den wässerichten Salmiakspiritus völlig. Die ganze Mischung wurde wie eine Gallerte. Nach einiger Zeit setzte sich aber die abgeschiedene Alaunerde. Ich sonderte diese durch ein Filtrum von Löschpapier von der übrigen Lauge ab, nachdem ich sie gänzlich durch Salmiakspiritus niedergeschlagen hatte, und süßte sie gehörig aus. Sie hatte die weisseste Farbe und war völlig rein

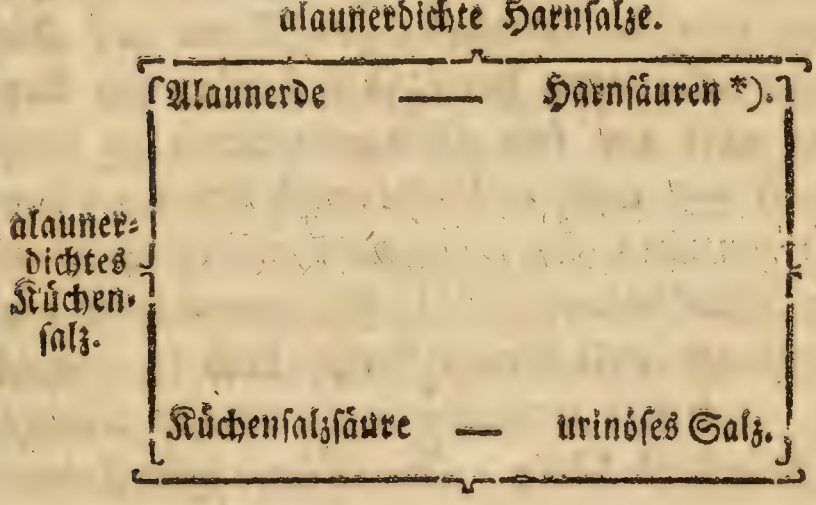
Die durchgeseihte Flüssigkeit gab mir, wie ich leicht begreifen konnte, nach dem Abdunsten den weissesten Salmiak in federartigen Krystallen, der bey der Sublimation und bey der Auflösung in Alkohol nur einen höchst unbeträchtlichen Theil von Küchensalz zurückließ.

Jetzt überdachte ich es aus Alaun, Küchensalz und uriösen Salze auf nassem Wege, Salmiak, Wundersalz und Alaunerde erlangt zu haben. Zugleich fiel es mir bey, daß die Herren Gebrüder Gravenhorst bey der Verfertigung des Salmiakes auch die beyden letztern Stücke mit erlangten, und zwar ebenfalls auf nassem Wege. Dieß machte mich also aufmerksamer, und verursachte das Projekt, die genannten Körper zu der Verfertigung des Salmiaks auf eine wohlfeile Art ohne Sublimation anzuwenden. Es kam mir nachher selbst sonderbar vor, daß ich bey meinen ersten Versuchen, nicht gleich den Alaun angewendet hatte, indem ich die vor der Verfertigung des Wundersalzes aus Alaun und Küchensalz zurückbleibende Lauge allemal weggeworfen hatte. Doch es geht so mit dem Menschen; wir schlüpfen oft über das hinweg, was uns am wichtigsten seyn sollte.

Ich hatte freylich mein flüchtiges Laugensalz zur Fällung der Alaunerde aus der Küchensalzsäure aus Salmiak gezogen; ich sahe aber keine Schwierigkeit, warum anderes urinöses Salz, wenn es gleich aus andern Körpern, nicht aus Salmiak selbst, erlangt würde, gleiche Erscheinungen zeigen würde: und da liefern es uns Körper in genugsamer Menge. Ich versuchte es zuerst mit faulem Harne, den man,

zu-

zumal im Kleinen, gewiß umsonst haben kann. Dabey fiel mir ein, ob es nicht möglich wäre, den faulen Urin für sich allein, ohne den urinösen Geist davon abzudestilliren, zur Verfertigung des Salmiakes anzuwenden. Ich setzte voraus; daß das flüchtige Laugensalz im Harne durch eigenes Saures gebunden wäre, und stellte mir die Erzeugung des Salmiakes aus Harne und der Auflösung des alaunerdichten Küchensalzes nach einer doppelten trennenden Verwandschaft also vor:



Salmiak.

weil ich gewiß wußte, daß die Küchensalzsäure eine nähere Verwandschaft zum flüchtigen Laugensalze als zur Alaunerde hat, daß auch diese Verwandschaft

*) Man stoße sich hier nicht daran, daß ich statt Phosphorussäure Harnsäuren setze; ich bin gewiß überzeugt, daß außer der Phosphorussäure auch noch eine eigene Säure im menschlichen Harne befindlich ist, die einzig und allein der Güntherschen und Westendorfischen Harnnaphte ist. Ich hoffe in Zukunft nähere Untersuchungen darüber anstellen zu können.

dagegen größer ist, als die, welche die Harnsäuren dagegen haben, und daß die alaunerdigten Harnsalze nicht anschießen. So hatte ich zwar den Salmiak auf dem Papiere fabricirt, aber noch nicht gesehen. Ich suchte es also auch ins Werk zu setzen. Der Erfolg entsprach meiner Erwartung; allein nur so, daß dabey meine Wünsche noch lange nicht befriedigt wurden. Da ich nicht wußte wie viel reines urinöses Salz der Harn enthielte, und wie viel feste Küchensalzsäure in meiner Auflösung des alaunerdichten Küchensalzes wären, die ich nach der Verfertigung des Wundersalzes, aus Alaun und Küchensalz zurückbehalten hatte; bey der ganzen Vermischung aber gar kein Sättigungspunkt zu sehen möglich ist — weil natürlicherweise bey einer doppelten trennenden Verwandschaft weder Aufbrausen noch Niederschlag vergeht: so vermischte ich beyde Flüßigkeiten aufs Gerathewohl, doch so, daß ich glaubte, daß das unersetzte alaunerdichte Küchensalz die Oberhand hätte. Dieses kann dem Kryställisiren des Salmiakes gar nicht hinderlich seyn, da es so schwer zu einem zerfließenden Salze anschießt. Ich dunstete das erwähnte Gemisch in einem irdenen glasurten Tiegel ab. Während dem Abdunsten erzeugte sich auf der Oberfläche ein starker Schaum, das Gemisch wurde nach und nach immer dunkler an Farbe, und schäumte bey einer vermehrten Hitze, die es zum Kochen brachte, so, daß ich das Gefäß immer vom Feuer nehmen mußte, um das Ueberlaufen der Flüßigkeit zu verhüten. Bey dem Erkalten verlor sich der Schaum wieder. Die bis Dreyviertheil eingedickte Lauge stellte ich nach dem

Durchseihen zum Kryſtalliſiren hin. Da ich nach zween Tagen wieder darnach ſah, war noch nichts angeſchoſſen, als etwas weniges Küchenſalz in feſten Kryſtallen, aus welchen aber doch bey dem Zuſatz von feuerfeſten Laugenſalz ein urinöſer Geruch empor ſtieg. Ich dunſtete die Lauge noch weiter ab, und weil ich glaubte, daß vielleicht die vielen ſchleimichten Theile des Harnes das Kryſtalliſiren verhindern würden, ſo ſetzte ich dem kochenden Gemiſche Eyweis zu, und nahm damit den Schaum zu wiederholten malen ab. Dieſer verlohr ſich aber dadurch bey dem Kochen noch nicht, und ich mußte doch das Gemiſch zum Kochen bringen, weil ſonſt der Schaum die Flüßigkeit wie eine Haut überzog, und das Abdunſten erſchwerte, oder ich mußte es beſtändig umrühren. Ich nahm alſo nachher den Schaum bloß mit einem Schaumlöffel ab. Als die Lauge wieder um die Hälfte eingedickt war, ſo ſtellte ich ſie abermals nach dem kochend heißen Durchſeihen ruhig in die Kälte. Jetzt kryſtalliſirte ſich nach einiger Zeit wirklicher Salmiak; allein er war ganz bräunlich. Bey dem Zuſatze von reinem feuerfeſten Laugenſalze ſtieg ein ordentlicher urinöſer Geruch davon in die Höhe; der Geſchmack davon aber war nicht, wie von reinem Salmiake. Er ſchmeckte noch theils ſtark zuſammenziehend, wegen des anhängenden alaunerdichten Küchenſalzes, theils wie Küchenſalz ſelbſt. Das letztere konnte zwar der Auflöſung des alaunerdichten Küchenſalzes noch anhängen, theils rührte es aber auch vom Harne ſelbſt her, da dieſer von Perſonen war, die Küchenſalz in den Speiſen genießen, und es iſt

auch durch hinlängliche Versuche ausgemacht, daß außer dem Küchensalze auch wirklich sich mehrentheils noch andre Salze im menschlichen Harne befinden. Durchs Abspülen mit Wasser ließ sich zwar die anhängende Lauge des alaunerdichten Küchensalzes von dem Salmiak wegnehmen; es löste sich aber doch dabey ein Theil desselben wegen der lockern Consistenz wieder auf. Durch wiederholtes Auflösen in destillirtem Wasser und Krystallisiren wurde er weißer; aber das ihm anhängende Küchensalz, u. d gl. konnte ich dadurch doch nicht von ihm scheiden. Hierzu blieb mir nichts anders übrig, als die Auflösung desselben in Alkohol oder die Sublimation. Aber wo kam dabey mein Projekt hin? — Ich versuchte die ganze Arbeit noch zu wiederholten malen, so daß ich die Proportion des alaunerdichten Küchensalzes und des Harns gegen einander veränderte; allein der Erfolg war in Absicht des Salmiaks einerley, und ich sahe die Schwierigkeit, auf diese Weise, reinen Salmiak im Großen vortheilhaft machen zu wollen. Außer der Unreinigkeit des zu erhaltenden Salmiakes, dem beschwerlichen Abschäumen und Abdampfen der Laugen erhielt ich aber auch bey dieser Art zu verfahren keine abgesonderte Alaunerde, weil sie in dem Sauren des Harnes aufgelöst blieb; und ich wünschte doch, sie zu mehrerer Entschädigung der Kosten bey der Salmiakbereitung auch noch zur Verfertigung des braunschweigischen Grüns anwenden zu können.

Alles dies bewog mich, anstatt des Harnes selbst, das von dem gefaulten abdestillirte Urinöse zur Salmiakbereitung zu gebrauchen. Hiebey habe

ich alle die Schwierigkeiten, die ich hatte, wenn ich bloßen Harn gebrauchte, glücklich überwunden, und außer der Gewinnung der Alaunerde noch den Vortheil, den reinsten Salmiak zu erhalten. Die erstre ersetzt schon allein die Kosten der Destillation des Harnes.

Wenn man nun das, was Alaun, Küchensalz, urinöses Salz und das wenige dabey gebrauchte Holz- und Kohlenfeuer kostet, und den Werth der erlangten Produkte, des Wundersalzes, Salmiakes, und der Alaunerde, zusammen vergleicht, so wird man leicht urtheilen können, ob noch eine vortheilhaftere Art möglich ist. Freilich in den Ländern, wo das Küchensalz oder der Alaun nicht häufig sind, wird die Anlegung einer Fabrike nicht so vortheilhaft seyn, als in solchen, welche Ueberfluß daran haben. Die Besitzer von Alaunwerken werden auch wohlfeiler dazu kommen, als andere, die Alaun kaufen müssen.

Die Erlangung des urinösen Salzes ist am wenigsten kostbar. Durch einen geringen Lohn der Tragekosten würde man gewiß, zumal in großen Städten, die nöthige Menge vom Harne erhalten. Es ist aber nöthig, daß er in Fäulniß geht; nicht, als ob ich glaube, daß das urinöse Salz durch dieselbe erst erzeugt würde; sondern weil es dann am leichtesten und reinsten davon überzutreiben ist. Ich habe mehrentheils ungefähr $\frac{1}{17}$ ziemlich starken urinösen Spiritus von dem gefaulten Harne erhalten, wenn ich ihm ausgeglühete Pflanzenasche zusetzte. Den Nutzen dieses Zusatzes wird man leicht einsehen, wenn man weiß, daß das Urinöse im Harne

durch Säuren gebunden ist, die es ohne starkes Feuer nicht gänzlich fahren lassen. Ich gestehe es, die Destillation des Harnes hat wegen des starken Aufschäumens viele Unbequemlichkeit, und man muß sich insbesondere mit der Regierung des Feuers wohl in Acht nehmen. Herr Alberti (a. a. O.) räth deswegen, etwas weniges Talg zuzusetzen. Ich habe dieß noch nicht versucht. Die Destillation des gefaulten Harnes würde ich ebenfalls, wie er, im Großen in ordentlichen Brennblasen verrichten, und wegen der Auflösbarkeit des Kupfers im flüchtigen Laugensalze den Helm und die Röhre von Thon brennen und glasuren lassen. Alles Eisengeräthe müßte im Uebrigen sorgfältig vermieden werden, weil dieses, zumal, wenn es rostig, und also halb verkalkt ist, den Salmiak so leicht zerlegt oder ihm gelb macht. Außer dem Harne könnte man sich allerdings auch anderer thierischer oder vegetabilischer Dinge bedienen, die nach der Fäulniß ein freyes urinöses Salz von sich geben, und dazu keine Reverberirhitze erfordern. Dahin gehören: faulende Häute, Gedärme, Gallerten, Pflanzentheile und Pflanzensäfte, vornehmlich von Siliquosis, u. d. gl. die Erfahrung würde hier die beste Lehrmeisterinn seyn.

Mit dem freyen urinösen Salze ist es nun auch keine so große Kunst mehr, aus dem alaunerdichten Küchensalze die Alaunerde abzuscheiden und ein gewisses Verhältniß zu treffen. Man darf nur bey dem Niederschlagen der letztern öfters von der durchgeseiheten Flüßigkeit versuchen, ob sie von flüchtigen Laugensalze noch trübe wird:

da man dann mit dem Zugießen desselben so lang fortfahren muß, bis sich das Gegentheil zeigt. Ein kleiner Ueberschuß vom flüchtigen Laugensalz schadet dem Kryſtalliſiren gar nicht, weil er bey dem Abdunſten der Flüßigkeit leicht verdunſtet. Noch muß ich anmerken, daß der Niederſchlag bequemer in der Kälte, als in der Hitze verrichtet wird, indem das Gemiſch bey dem Niederſchlagen ſich ſtark aufbläht, weil die Alaunerde nicht wie Bitterſalzerde, Kalkerde und Schwererde die fixe Luft verſchluckt. Zur Abſcheidung der niedergeſchlagenen Alaunerde kann man ſich bequem leinener Spitzbeutel bedienen.

Herr Dehne (in den neueſten Entd. in d. Chem. II. Th. S. 51.) iſt ſehr nahe am Ziele zur Verfertigung des Salmiakes auf naſſem Wege durchs Kryſtalliſiren geweſen; er geſteht aber ſelbſt, daß er es nicht ganz erreicht hat. Er ſetzte voraus, daß die Herren Gebrüder Gravenhorſt den Salmiak und das Wunderſalz zu gleicher Zeit machten, und dieß verurſachte, daß der Erfolg ſeiner Erwartung nicht entſprach; indem er den Salmiak von dem Wunderſalze nicht anders als durch die Sublimation ſcheiden konnte. Allein, wenn er auch, wie ich, das Wunderſalz erſt allein aus dem Küchenſalze und dem Alaun durchs Kryſtalliſiren abgeſchieden hätte; ſo zweifle ich doch, ob er durch den Harn und der übrigbleibenden Lauge von Verfertigung des Wunderſalzes, reinen Salmiak würde dargeſtellt haben, da der Harn immer mit fremdartigen Salzen, vornehmlich mit Küchenſalz vermiſcht iſt,

welches nicht viel mehr Wasser zur Auflösung erfordert, als der Salmiak, und daher mit ihm zugleich anschießt.

Jetzt muß ich noch etwas von der Verfertigung des Wundersalzes aus Alaun und Küchensalze auf nassem Wege anführen, die der des Salmiakes allemal vorangeht. Es kömmt dabey sehr viel auf ein richtiges Verhältniß der Theile an, das sich aber auch leicht durch Versuche finden läßt. Hat man zu viel Alaun genommen, daß er nicht gänzlich zerlegt werden kann, so vermischt er sich mit dem krystallisirenden Wundersalz und macht es unrein und zum ordentlichen medicinischen Gebrauch untauglich. In diesem Falle schadet überflüßiges Küchensalz nicht so viel; es bleibt aber doch wegen seiner größern Auflösbarkeit zu viel davon in der Auflösung des alaunerdichten Küchensalzes, und verunreiniget den nachher daraus zu verfertigenden Salmiak. Den erstern Fehler kann man durch einen Zusatz von Küchensalz, so wie den letztern durch einen Zusatz von Alaun abhelfen. Im VI Th. des chem. Journals S. 78. werden zu einem Theile Alaun zween Theile Küchensalz vorgeschrieben; das Verhältniß des Küchensalzes ist aber etwas zu groß und es bleibt zu viel unzerlegt zurück. Ich habe mich durch Versuche überzeugt, daß zwölf Theile Küchensalz zu sieben Theilen Alaun das beste Verhältniß sind. An eben diesem Orte wird auch gesagt; daß sich die ganze Arbeit nur in strenger Winterkälte vornehmen ließe, und daß sie im Sommer vergeblich wäre; allein ich habe sie auch im

Herbste mit gleichem Erfolge angestellt. Freylich bleibt in der Wärme mehr Salz aufgelöst, als in der Kälte; man erhält aber auch im Winter kein Wundersalz, wenn so viel Wasser da ist, alles auch in der Kälte aufzulösen. Im Sommer kömmt es also darauf an, daß man die Flüßigkeit stärker abdampft als im Winter. Ich verfahre bey meiner Arbeit folgendergestalt: Ich löse sieben Theile gepülverten Alaun und zwölf Theile Küchensalz in 36 Theilen kochend Wasser auf, und lasse das Gemisch ungefähr eine halbe Stunde sieden. Die durchgeseihte Auflösung stelle ich dann an einen kühlen Ort. Nach 24 Stunden finde ich das Wundersalz in den schönsten Krystallen angeschossen, die in besondern Haufen mehrentheils aus einem Mittelpunkte ausliefen. Die Krystalle lassen sich, weil sie feste sitzen, leicht mit Wasser abspühlen, welches allerdings nothwendig ist, da ihnen die Lauge des alaunerdichten Küchensalzes anklebt. Diese Lauge dampfe ich denn noch weiter zur Hälfte ab, ehe ich das Urinöse zur Salmiakbereitung zusetze, um das in ihr befindliche Salz noch abzuscheiden.

Wenn dem Küchensalze, das zu der Verfertigung des Wundersalzes angewendet wird, etwas Bittersalzerde mit Küchensalzsäure verbunden anhängt, so schadet dieß der Bestimmung des daraus erhaltenen Wundersalzes zum medicinischen Gebrauche gar nicht, indem es blos mit etwas Bittersalz vermischt ist. Zum chemischen Gebrauche im strengen Verstande möchte es freylich nicht dienen; denn läßt sich aber auch die Bittersalzerde leicht durch ätzendes mineralisches Laugensalz gänzlich davon niederschlagen.

Noch muß ich hier eine kleine Bemerkung machen die vielleicht den Absatz des Wundersalzes im Großen noch um etwas befördern kann. Die mehresten Chemisten, und auch noch neulich Herr Wiegleb (im Handb. d. allg. Chem. II Th. §. 955,) behaupten, daß das Sedlitzer Salz dem Epsomer in der Grundmischung gleich komme, und daß es eine magnesia vitriolata sey, doch leugnen auch viele das Daseyn des Wundersalzes in demselben nicht. Nun habe ich zwar nie Gelegenheit gehabt, meine Untersuchungen bey der Quelle selbst anstellen zu können; doch sind aber meine Versuche, die ich an verschiedenen Orten mit dem Sedlitzer Salze vorgenommen habe, wo dasselbe keinesweges von einem und demselben Orte hergezogen worden war, immer dieselben gewesen; auch da ich es von Leuten kaufte, die es aus der ersten Hand von Sedlitz zum Verkauf brachten, lieferte es mir dieselbigen Erscheinungen, als alles andere bisher von mir versuchte. Die Auflösung desselben im Wasser gab nämlich mit dem aufgelösten milden feuerfesten Laugensalze vermischt nicht wie das eigentliche Bittersalz einen starken Niederschlag der Bittersalzerde; sondern nur eine kleine Wolke, und mit dem kaustischen nur einen ganz geringen Niederschlag. Durch Auflösen des Sedlitzer Salzes im Wasser erhielt ich nach gelindem Abdunsten und ruhigen Hinstellen in der Kälte eben so ansehnliche große Krystallen, als die des gemeinen Wundersalzes sind, und die in ihrer Mischung völlig denen gleich kamen, welche ich aus Küchensalze, das Bittersalzerde enthielt, vermittelst des Alaunes auf

nassem Wege erlangte. Alles dieß beweist es mir, daß das verkäufliche Sedlitzer Salz, das sich auch schon in der Gestalt und in der Festigkeit vom Bittersalze unterscheidet, ein wahres Wundersalz sey, dem nur wenig Bittersalz anhängt. Sollte es nun wohl ein unerlaubter Handgriff seyn, wenn man das Wundersalz in eben die Gestalt brächte, welche das Sedlitzer Salz im Handel hat? — — Dieß läßt sich leicht bewerkstelligen. Man darf nur das Wundersalz wieder auflösen, und die nach dem Abdampfen zum Krystallisiren fertige Lauge in flachen Geschirren unter öftern Umrühren, anschießen lassen.

Die Gestalt, welche man dem durch das Krystallisiren zu erhaltenden Salmiake*), der in federartigen lockern Krystallen anschießt, geben müßte, wäre wohl endlich das wenigste, was man bey Errichtung einer Fabrik deswegen zu beobachten hätte. Durch eine bloße mechanische Fertigkeit würde man es leicht dahin bringen, ihm die Gestalt des verkäuflichen zu geben. In der Hauptsache möchte sie vielleicht dem Verfahren ähnlich seyn, nach welchen man dem Zucker die Gestalt der bekannten Hüthe giebt.

F. A. C. Gren,
aus Bernburg.

*) Ich enthalte mich aller weitern Bemerkungen über diesen Gegenstand, da ich einige bereits oben bey den ersten Theile gemacht habe. C.

V.

Erweis, daß das Eisen nicht das einzige Metall sey, welches der Magnet in seiner Reinigkeit an sich ziehet, sondern daß er auch diese anziehende Kraft, gegen das Metall des allerreinesten blaufärbenden Cobalt-Königes äussere *).

Unter allen bekannten Metallen ist bisher das Eisen allein dasjenige gewesen, welches zu entdecken der Magnet gebrauchet worden, und meines Wissens hat es noch niemand gezeiget, daß derselbe diese Eigenschaft auch gegen dem allerreinesten blaufärbenden Cobalt-König äußere. Ob es zwar bekannt ist, daß mit Eisen vermischte Metalle, als Kupfer, Cobalt-König ꝛc. auch von dem Magnet angezogen werden. (vid. Waller. Phys. Chim. P. II. C. XVI. §. 6. No. 6.)

Ich entdeckte vor einigen Jahren diese Eigenschaft des Magnets, zufälliger Weise, da ich die an der Schlacke einer solchen Probe sitzenden Körner durch Hülfe des Magnets nach dem Zerstossen absonderte, wozu mich die Aehnlichkeit derselben mit dem Eisen verführte.

Damit nun alle Einwürfe wegen der völligen Reinigkeit meines Metalles wegfallen mögen, so will ich das leichte und sichere Verfahren anzeigen, wie und woraus ich mir den allerreinesten blaufärbenden Cobalt-König verschaffet habe.

Man nimmt nemlich des allereinesten stahlderben gerösteten Schneeberger Cobalts, oder welches einerley bleibt, der durch Kunst gereinigten blauen

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 39.

Farbe, welche auf dem Porcelain die schönste Farbe darstellet, sechs Theile, und einen Theil des reinesten Flußspates, welcher vorher geröstet worden, um die etwanigen unreinen metallischen, oder Kalkspatigen Theile davon absondern zu können.

Nachdem derselbe auf das feineste mit dem Cobalt vermischt ist, thut man dieses Gemenge in eine Kelch-Tute, welche nach der neuerfundenen Cramerschen Methode mit dem reinesten feuchten Kohlengestiebe gefüllt ist, und welche vorher mit einer Spur von verhältnißmäßiger Grösse versehen worden. Nach der geschehenen Bedeckung des Gemenges und der Verschmierung der Tute, wird der Probe Eisenproben Feuer gegeben.

Wenn nun alles kalt geworden, muß sich beym Oefnen der Tute in dem noch unverbrannten Gestiebe das blaufärbende Metall unten im Könige finden; kleinere Körner werden aber aussen an der sehr festen graulichen Schlacke sitzen. Nachdem das Metall von der Schlacke durch Stossen derselben gelöset worden, so wird man die kleinen Körner wie bey einer ähnlich gemachten Eisensteins Probe mit dem Magnet absondern können. Dieser König wird dunkel grau und fein auf dem Bruche seyn, und sich etwas fletschen lassen.

Dieses eben beschriebene Verfahren bewirke man mit der reinesten und allerschönsten sächsischen Blaufarbe F F F C: und man wird einen eben so schön färbenden reinen Cobalt-König erhalten, der nebst den vorhergehenden dieselbigen Eigenschaften hat, die Waller am angeführten Orte §. 3. beschreibt, und der dazu von dem Magnet wie Eisen

angezogen wird, und nur im Bruche von erstern darinn sich unterscheidet, daß er nicht so feinkörnig, sondern weißlicher aussiehet und sehr spröde ist.

Dieses sey nun der Erweis, das nicht nur der reine Cobalt-König vom Magnet*) angezogen werde, sondern auch, daß selbst der reine Cobalt-König in Ansehung der Ansicht im Bruche verschieden sey, und darinnen viel ähnliches mit dem Roheisen habe.

Ich habe zu untersuchen unterlassen, woher es komme, daß der aus der sächsischen Blaufarbe gemachte Regulus, weißlicher, gröber und spröder werde, als der nach dem ersten Versuche: glaube aber, daß das Glasgemenge vielleicht auch der etwa noch daran hängende und figirte Arsenik die Schuld habe. Denn wenn man geschmiedet Eisen in Kohlengestiebe mit grünen Glase schmelzt, so erhält man es spiegelich an den Orten, und verbrannt und spröde wieder, wo es von dem Glase unmittelbar berühret worden, und das Glas, oder Schlacke erscheint über dem Eisen blaustreifig, wie hohe Ofen Schlacke.

*) Noch ganz neuerlich sind die schon angezeigten, aber bezweifelten Beobachtungen, die Anziehung des Meßings betreffend, vom Hrn. Cavallo in London wiederhohlt. (S. chem. Annal. J. 1786 St. 3). Nicht alles Meßing ist des Anziehens fähig, ohne daß man eine äusere Ursach davon angeben kann: Das Hämmern bringt es hervor und verstärkt es, das Glühen vertreibt es wieder. Das Eisen hat nicht den geringsten Antheil; denn setzt man so viel Eisen zu der Mischung daß die Magnetnadel angezogen wird; und man hämmert dies Metall; so verstärkt sich der Magnetismus nicht; noch verschwindet er durch Glühen Hr. Cavallo hält diese Erscheinungen für eine Eigenschaft des gehärteten Meßings. C.

Da ich in der Aufschrift dieses Aufsatzes den reinen Cobalt-König, als ein Metall benannt habe, so wird es mir obliegen, von dieser Benennung Rechenschaft zu geben.

Gellert (Metall. Chem. §. 62.) nennt ihn das 5te Halbmetall, Waller am angeführten Orte §. 2. und Cramer in seiner Metallurgie (P. I. §. 356.) nehmen ihn als ein besonderes Halbmetall an, legen ihm aber dennoch alle drey die Eigenschaften eines unvollkommenen Metalles bey.

Peithner in seiner Bergwerks Wissenschaft, (§. 65 — 70.) nimmt den Cobalt, Nickel und die Platina, unter eine neue Hauptabtheilung, die er After-Metalle (Metalla spuria) nennet, und ich glaube, daß diese Benennung überaus passend für die darunter gebrachte Metallarten sey.

Der Kobalt-König wird zwar oder kann als Metall vielleicht im gemeinen Leben nicht genutzet werden, es ist aber noch nicht erwiesen, ob derselbe bey seinen übrigen Vollkommenheiten, die kein eigentliches Halbmetall, ja selbst das Bley nicht besitzt, nicht noch die letzte Eigenschaft, die ihm noch als Metall fehlt, nemlich die Geschmeidigkeit, annoch erhalten könnte, da sich bereits in Absicht auf dieselbe, nach meinen beyden Versuchen ein starker Unterschied bey derselben findet, und folglich die Hofnung zu einer grösfern Vollkommenheit derselben nicht verneinet werden kann.

Was würde eine von Cobalt-König gemachte Magnetnadel für Würkung haben?

Inzwischen zeiget schon die Feuerbeständigkeit seines Kalkes, und die Mittheilung der ihm eigen-

thümlichen blauen Farbe in Glase und Porcellain, daß er nicht nur volles Recht habe zum Range eines unvollkommenen Metalles erhoben zu werden, sondern daß er sogar dem ersten Rang unter denenselben zu behaupten vermögend sey, weil seine eigenthümliche Farbe viel feuerbeständiger als die dem Eisen eigenthümliche braune, und nach diesen die dem Kupfer eigenthümliche grüne Farbe, besonders im Grade des Porcellainfeuers, sey, ob sie zwar auch durch wiederholtes starkes Feuer endlich gröstentheils verflüchtiget werden kann.

Das Küchensalz beweiset sich unter andern in der Verflüchtigung des Cobalts überaus kräftig, indem es damit vermischt, und dem Feuer ausgesetzt, sich rauchend an weiße Porcellaingefäße anschlägt, die, nach dem Glasuren und Glattbrennen, mit einer blaßblauen Farbe überzogen sind.

Das Eisen auf diese Art behandelt, bringet eben diese Würkung hervor; mit dem Kupfer habe ich deshalb keinen Versuch gemacht, weil die Farbe desselben, die flüchtigste unter diesen drey Arten ist.

Dieses wäre es, was ich gelehrten Scheidekünstlern als practische Anmerkungen, darzubieten mich unterstehe. Möchte ich doch so glücklich seyn, hierdurch Anleitung mit gegeben zu haben, den Wunsch des verdienten Herrn Cammerrath Cramer wegen der reellen Untersuchung dieses Metalls, dereinst erfüllet zu sehen.

J. E. Kohl.
Herzogl. Braunschw. Bergrath zu Fürstenberg.

VI.

Einige Versuche und Beobachtungen über die Weinsteinsäure, ihrer Versüssung mit Alkohol; und ob sie im Stande ist mit demselben eine Naphte zu bilden. *)

Nachdem man durch die Untersuchungen verschiedener natürlicher Körper, nächst denen übrigen Bestandtheilen auch verschiedene neue, entweder noch gar nicht, oder doch noch nicht genugsam bekannte Säuern kennen lernte, so suchte man dieselben, wenn man sich durch ihre Verbindungen zu Mittelsalzen von ihrer besondern Natur überzeugt hatte; auch noch mit Weingeiste zu verbinden, um dadurch solche künstliche ätherische Oele zu erlangen, welche uns unter dem Namen der Naphten bekannt sind; vermuthlich weil man schon wuste, daß die Vitriol- und Salpetersäure in Verbindung mit dem Weingeiste solche zarte Flüßigkeiten zu bilden, im Stande waren.

Von der Menge solcher Naphten, welche wir bereits kennen, will ich derjenigen hier nicht gedenken, welche eine mineralische oder thierische Säure zum Grunde haben; sondern ich werde nur allein von denen, welche eine Pflanzensäure in ihrer Mischung haben, kürzlich reden, und die Männer, welchen wir die Bekanntmachung derselben zu verdanken haben, anführen.

*) S. N. Entdeck. Th. 7. S. 43.

Unter denjenigen, welche auf die Erhaltung solcher Naphten ihre Mühe besonders verwendet haben, scheint vorzüglich Herr Doctor W.stendorff *) der erste zu seyn. Denn ehe derselbe vermittelst der konzentrirten Essigsäure und Alkohol eine Naphte zu bereiten lehrete, wuste man noch nichts von einer solchen Naphte, welche nemlich eine vegetabilische Säure in ihrer Mischung hatte. Seine deswegen angestelleten Versuche sind hernach von dem Herrn Hofmedikus Buchholz a) wiederholet, und ihre Richtigkeit bestätiget worden. Die zweyte, welche hierauf bekannt worden ist, ist diejenige, welche durch die Verbindung der Sauerkleesalzsäure und Alkohol erhalten wird; wovon Savary b) der erste Erfinder ist. Die dritte Art hat Herr Professor Bergmann c) zuerst beschrieben, und man erhält sie, wenn Zuckersäure und Alkohol zu gleichen Theilen behandelt werden: nach Herrn B. Versuchen, „wurden zwey Quentchen krystallisirte Zucker„säure, mit eben so viel Weingeist (dessen eigen„thümliche Schwere 0,8581 betrug) aufgelöst, und „in einer kleinen Retorte bey gelinder Hitze gekochet. „Wie sich ölichte Streifen zu zeigen anfingen, ward „die Vorlage verändert, und das in der vorherge-

*) Dissertatio de optim. acet. concentratum ejusdemque Naphtam conficiendi ratione Goetting. MDCCLXXII.

a) Acta physic. medica Academiae caesareae, Natur. curiosor. et c. T. VI. observat. XLVII. Norimb. MDCCLXXVI. auch im chemisch-physik. Manchester Th. 1. 1781. S. 205.

b) Dissertat. inaugural. de sale essential. acetosellae Argentor. MDCCLXXIII.

c) Dissertat chemic. de Acido sacchari Upsal MDCCLXXVI. auch in des Verfassers Opusculis physic. et chem. Vol. I. MDCCLXXIX.

„henden gesammlete, ein halb Quentchen, war blos „ein seines überflüßigen wässerichten beraubter Geist. „Die mit Streifen übergehende Flüßigkeit wog nur „einige Grane mehr, als die vorhergehende: war „sauer, und gab beym Abdampfen krystallinische „Zuckersäure: durch zugegossenes Kalkwasser ward „ein Zuckerselenit gefället, und oben auf schwomm „eine dünne Lage Aether, der sowohl Kupfer- als „Goldkalk mit einer blauen Farbe auflöste." Die vierte vegetabilische Naphte ist diejenige, welche vermittelst der Holzsäure und Alkohol erhalten wird, und welche Herr Göttling d) zuerst beschrieben hat; dessen Versuche auch von Herrn Wiegleb e) bestätiget werden. Die fünfte Naphte dieser Art, hat der Herr Bergrath Crell f) erst ganz neuerlich, vermittelst einer aus dem Reiß destillirten Säure und Alkohol zu bereiten gelehret. Ohne diese beschriebenen Arten von Aether oder Naphten, welche eine Pflanzensäure in ihrer Mischung haben, ist vor der Zeit keine weiter bekannt worden.

Diese erwähnte Anzahl von vegetabilischen Naphten, brachten mich nun auch auf den Gedanken, die Weinsteinsäure gegen den Alkohol zu versuchen, um vielleicht durch eine Weinsteinnaphte, diese Anzahl noch zu vermehren, und dieses bewog mich einige Versuche dieserwegen anzustellen, wovon ich das Resultat hier erzählen werde: ich hoffe auch aus meinen dabey gemachten Beobachtungen bewei-

d) Chemisches Journal für d. Fr. der Naturl. Haushaltungsk. und Manufakt. 2. Th. 1779.
e) Handbuch der allgemeinen Chemie zweyter Band 1781. §. 1433.
f) Neueste Entdeckungen in der Chemie 3. Th. 1781.

sen zu können; ob, und in wie weit, eine wahre Verbindung der Weinsteinsäure mit dem gereinigten Weingeiste, möglich ist.

Erster Versuch.

Um vermittelst der Weinsteinsäure eine Naphte zu bereiten, suchte ich mir dieselbe wohlkonzentrirt aus dem tartarisirten Weinstein zu scheiden; ich vermischte zu dem Ende eine Unze desselben mit einer halben Unze nordhäuser Vitriolöl, welches mit einer Unze destillirten Wasser verdünnet war, in einer gläsernen Retorte, bey jedesmaligen Zutröpfeln der Säure entstand eine geringe Bewegung, die Retorte ward allmählig warm, wobey alsdann die inhaltende Mischung eine braune Farbe erhielt, und viele Dämpfe aussties, welche von Vitriol- und Weinsteinsäure gemischt zu seyn schienen. *)

Nachdem alles gehörig gemischet war, wurde die Retorte mit einer Vorlage versehen, in eine Sandkapelle gelegt, und gelindes Feuer gegeben; es gingen zuerst ganz unschmackhafte Wassertropfen über, diesen folgten sauerschmeckende Tropfen, welche so lange abdestillirt wurden, bis die übergehen-

*) Herr Göttling erwähnet in der schon angeführten Abhandlung auch einen Versuch, wobey er die Absicht hatte, die Weinsteinsäure durch Vitriolsäure aus dem Weinsteinrahm zu scheiden; es ist ihm aber nicht gelungen, und er sucht die Ursache in den vielen ölichten Theilen, mit welchen die Weinsteinkrystallen verbunden wären: es ist zwar richtig, daß auch die reinste Weinsteinsäure noch viele ölichte Theile in sich enthält, und sie machen sogar einen wesentlichen Bestandtheil darinn aus, von Hr. G fehlgeschlagenem Versuche, scheint aber dennoch eher die Ursache, in einer vorgegangenen Zerstöhrung der Weinsteinsäure zu liegen, indem die Säure in den dazu angewandten Weinsteinkrystallen, nicht gänzlich mit Alkali gebunden war.

den Tropfen so sauer waren, daß man sie kaum auf der Zunge erleiden konnte; es wurde hierauf eine andere Vorlage anlutirt, und nun trieb ich die starke Säure allein über, wobey ich die Destillation so lange fortsetzte, bis die Kapelle glühete und nichts mehr überging. Nachdem alles erkaltet war, fand ich in der Vorlage drey Drachmen einer sehr starken Säure, welche nur wenig gelb gefärbt war, und einen sehr flüchtigen und brandichten Geruch hatte.

Der Rest in der Retorte, war eine kohlichte Masse, welche nach dem Auslaugen und Krystallisiren, vitriolisirten Weinstein gab.

Zweyter Versuch.

Diese im ersten Versuche erhaltenen drey Drachmen starke Säure, vermischte ich mit eben so viel sehr starken Alkohol, in einer gläsernen Retorte: es vermischte sich ganz ruhig und ohne alle Wärme. Nachdem die Retorte zwey Tage wohl verstopft gestanden hatte, fügte ich einen Kolben an, und schritt nun zur Destillation, welche ich aus einer Sandkapelle bey dem allergelindesten Feuer verrichtete: es ging zuerst ein ganz ungeänderter sehr starker Alkohol über, bey welchen ich so lange anhielt, bis die übergehenden Tropfen einen besondern Geruch und Geschmack zeigten; diese erste Flüßigkeit, welche zwey Drachmen betrug, wurde in ein Glas geschüttet und mit A. bezeichnet, die nun übergehenden besonders schmeckenden Tropfen wurden so lange abdestilliret, bis dies übergehende wässericht und sauer schmeckte, die Vorlage wurde indessen wieder ausgeleeret, und das übergegangene mit B. bezeich-

net, welches letztere am Gewicht anderthalb Drachmen betrug. Was bey fortgesetzter Destillation noch überging, war blos brandichte Weinsteinsäure.

Dritter Versuch.

So genau ich auch bey dem vorigen Versuche acht gab, so konnte ich doch nicht das mindeste von übergehenden öhlichten Streifen bemerken; es war mir also noch zu versuchen übrig ob sich aus den übergegangenen Flüßigkeiten durch bequeme Scheidungsmittel eine Naphte würde absondern lassen, und deswegen stellte ich folgende Versuche an:

A. war der Geruch und Geschmack von einem ganz reinen Alkohol nicht unterschieden. Mit destillirtem Wasser vermischt bemerkte man keine Veränderung. Mit einer Auflösung von gereinigtem Weinsteinsalze ebenfalls nicht, und eben so auch mit dem Kalkwasser

B. war eine geistige Flüßigkeit, deren Geruch der Holznaphte sehr ähnlich war, mit allen bereits angeführten Scheidungsmitteln ließ sich ebenfalls keine Naphte daraus trennen; ausser das Kalkwasser trübte sich damit, und setzte einen Kalkweinstein zu Boden. Eine Auflösung von geblätterter Weinsteinerde (welche doch allezeit aus dem Liq. nod Hoffm. die Naphte scheidet) wollte auch keine Abscheidung bewirken.

Vierter Versuch.

Weil ich glaubte, daß etwa bey meinem bisher gebrauchten Verfahren eine mit übergerissene Vitriolsäure, oder eine zu große Zerstöhrung der Weinsteinsäure, die Entstehung einer Naphte verhin-

dert hätten, so beschloß ich diesen Versuch, jedoch unter veränderten Umständen, nochmals zu wiederholen, um deswegen meinen Endzweck eher erreichen zu können, und daher verfuhr ich nun folgendermassen:

Anderthalb Unzen pulverisirtes Seignettesalz löste ich in einer Unze destillirten Wasser auf, und goß fünf Drachmen nordhäuser Vitriolöl, welches mit einer halben Unze destillirten Wasser verdünnet war, in einer Retorte hinzu. Die Erhitzung war nicht so merklich wie beym ersten Versuch, auch verhinderte ich durch dieses Verfahren daß das aufgelöste Seignettesalz von der Vitriolsäure nicht so stark angegriffen, und folglich auch nicht so braun werden konnte; auch fand die Vitriolsäure mehr Alkali, und es konnte also die übergehende Weinsteinsäure nicht verunreinigt werden.

Die Destillation verrichtete ich wie bey dem vorigen, und erhielt an starker Säure eine halbe Unze, sie war etwas gelb, und hatte einen brandichten und beissenden Geruch und Geschmack.

Fünfter Versuch.

Diese halbe Unze Säure mit eben so viel höchstgereinigtem Weingeiste vermischet, und wie beym zweyten Versuche destilliret, gab die nemlichen Producte, woraus aber eben so wenig eine Naphte zu scheiden war.

Sechster Versuch.

Um mich zu versichern, ob die Einwirkung des Feuers auf die Weinsteinsäure, die Entstehung einer Naphte verhindern könnte, so wurde nun eine halbe Unze nach Retzius Art bereitete Weinsteinsäure mit

eben so viel Alkohol in einer kleinen Retorte gemischt, und die Mischung einige Tage in einer warmen Stube erhalten. Der Alkohol hatte sich hiervon gelblich gefärbt, es war aber nicht alle Weinsteinsäure, (die ich doch zuvor sehr zart gerieben hatte) aufgelöst worden.

Nachdem ich einen Kolben anlutiret hatte, so wurde die Destillation bey dem allergelindesten Feuer verrichtet: es gingen zuerst zwey Drachmen ganz ungeänderter Alkohol über, diesen folgten zwey Drachmen einer etwas riechbaren Flüssigkeit, welche jedoch dem Knoblauchartigen Geruch der Holznaphte bey weiten nicht so stark äusserte, als die beym ersten und vierten Versuch erhaltene, und was ferner bey verstärktem Feuer noch überging, war blos brandichte Weinsteinsäure.

Siebenter Versuch.

Die zuerst übergegangenen zwey Drachmen verhielten sich in allen Stücken wie ein reiner Alkohol; die zweyte riechbare aber, ließ mit Kalkwasser gemischet, einen Kalchweinstein in Menge fallen, eine Naphte konnte ich aber nicht abscheiden, obgleich die Fällung mit dem Kalkwasser bey allen diesen Versuchen deutlich beweist, daß eine Verbindung der Säure mit dem Alkohol vorgegangen war.

Ob ich gleich bey allen beschriebenen Versuchen nicht so glücklich war, die Verbindung des Weingeistes mit der Weinsteinsäure so genau und reichlich zu bewirken, daß ich eine wirkliche Naphte hätte abscheiden können, so fand ich doch noch allerhand Einwürfe vor mir, welche vielleicht eine solche ge-

naue Verbindung hindern konnten. Denn, die Weinsteinsäure, wenn sie gleich nach Retzius Methode bereitet worden ist, und keine Einwirkung des Feuers erlitten hat, so ist sie doch niemals so rein, daß sie nicht immer noch viele öhlichte und schleimichte Theile bey sich führen sollte, welches man auch, an ihrer stets etwas klebrichten Beschaffenheit, leicht bemerken kann. Da nun aber der Hauptgrund zur Entstehung einer Naphte darin liegt, daß nemlich die Säure auf den öhlichten Theil im Weingeiste wirkt, sich mit ihm verbindet, und damit ein solches ätherisches Oel bildet, wie wir es von einer Naphte verlangen, so ist es folglich auch nöthig, daß die Säure in ihrer reinsten Beschaffenheit, und nicht mit unreinen Theilen verbunden seyn muß, weil sonst ihre mit schleimichten Theilen überzogene Oberfläche, die gegenseitige Einwirkung beyder Substanzen verhindert, und also ohnmöglich eine genaue Vereinigung vorgehen kann.

Es war mir also nöthig einen Weg zu suchen, durch welchen ich die Weinsteinsäure in ihrer so viel nur möglich reinsten, und dephlogistisirten Beschaffenheit darstellen konnte. Der Nutzen, welchen mir die Salpetersäure bey Abziehung der brennbaren Theile vom Milchzucker geleistet hatte, war mir bekannt und ich konnte mir also auch hier eine nicht weniger gute Hoffnung machen.

Achter Versuch.

Von einer nach Retzius Art bereiteten Weinsteinsäure, (welche unter dem Abrauchen brandicht geworden war, und auf keine Art durch Auflösen nur in etwas gereinigt werden konnte) wurden zwey

Unzen in einer schicklichen gläsernen Retorte, mit sechs Unzen verdünneter Salpetersäure übergossen; in kurzem war alles aufgelöst und die Salpetersäure hatte eine undurchsichtige braune Farbe erhalten. Nachdem die Retorte mit einer Vorlage versehen war, wurde die Destillation bey angemessenem Feuer aus einer Sandkapelle verrichtet, die Salpetersäure ging in rothen Dämpfen über, und als ich, nachdem etwa zwey Drittheil übergegangen waren, die Retorte aus dem Sande nahm, fand ich darin eine nur wenig gefärbte Flüßigkeit, welche nach dem Erkalten einen weissen erdichten Satz fallen ließ, von welchem die Flüßigkeit durchs Filtriren befreyet wurde.

Die übrige Flüßigkeit wurde hierauf wieder mit drey Unzen Salpetersäure auf vorige Art destillirt, und als wieder zwey Drittheil Salpetersäure in rothen Dämpfen übergegangen waren, wurde die Retorte aus dem Sande genommen, welche jetzo eine ganz wasserhelle Flüßigkeit enthielt. Um nun alle noch dabey befindliche Salpetersäure gänzlich ab utreiben, und zugleich zu vermeiden, daß die Weinsteinsäure durch zu starkes Feuer nicht wieder brandicht würde, wurden vier Unzen destillirtes Wasser zugegossen, und nun bey nach und nach verstärktem Feuer so lange destillirt, bis blosse unschmackhafte Wassertropfen übergingen, worauf die Destillation unterbrochen wurde.

Neunter Versuch.

Die Retorte enthielt jetzt eine wasserhelle Flüssigkeit, welche alle Kennzeichen einer reinen Weinsteinsäure zu erkennen gab. Etwas weisse Erde,

welche sich wieder abgesetzt hatte, wurde geschieden, ausgesüßt, und zu der erstern, Vers. 8. gethan *).

Alle sauber filtrirte Flüßigkeit, (welche von aller Salpetersäure befreyte Weinsteinsäure war,) wurde nunmehr in einer porzellainen Tasse bey gelinder Wärme auf dem Stubenofen langsam abgedunstet, bis man auf der Oberfläche eine Salzhaut bemerkte. Hierauf wurde die Tasse in die Kälte gesetzt, und nach zweyen Tagen fand ich bey der Untersuchung derselben, eine feste krystallinische Kruste, welche die Oberfläche bedeckte, und die inneren Flächen der Tasse enthielten ebenfalls einen schönen krystallinischen Ueberzug. Die Krystallen wurden von der noch übrigen Flüßigkeit abgesondert, und mit Wasser abgewaschen; und diese Arbeit wurde so oft wiederholt, bis alles krystallisirt war. Alle erhaltenen Krystallen wogen, nachdem sie auf einer Glasscherbe nach und nach abgetrocknet waren, anderthalb Unzen; sie waren ganz weiß, durchsichtig, und einige, welche sich durch ihre Größe auszeichneten, dem vitriolisirten Weinstein an Bildung, sehr ähnlich, und schienen nun von allen beygemischten ölichten und schleimichten Theilen, welche nicht mit zu ihrer Grundmischung gehört hatten, gänzlich befreyt zu seyn.

*) Die abgeschiedene Erde betrug von beyden eine Drachme, und einige Versuche, welche ich damit anstellte, bewiesen, daß es ein zurückgebliebener Selenit war: wenn man dieses zusammenzieht, so haben die verbrauchten zwey Unzen unreine Weinsteinsäure aus anderthalb Unzen reiner Säure drey Drachmen schleimichten Theilen, und einer Drachme Selenit bestanden.

Zehnter Versuch.

Um nun zu erfahren, ob diese im vorigen Versuch beschriebenen Krystallen, (welche ich dephlogistisirte Weinsteinsäure nenne) *) nach meinem Vermuthen in Verbindung mit einem höchst gereinigten Weingeiste, eine Naphthe liefern würden, so wurden sechs Drachmen davon zart gerieben, und mit eben so viel Alkohol in einer kleinen Phiole gemischt; nachdem dieselbe wohl vermachet einige Tage in einer erwärmten Stube gestanden hatte (wobey nur sehr wenig aufgelöst war, doch aber der Alkohol einen stark sauern Geschmack angenommen hatte,) goß ich diese Mischung in eine schickliche Retorte, lutirte eine Vorlage an, und verrichtete die Destillation beym allergelindesten Feuer.

Als ohngefähr zwey Drachmen übergegangen waren, welches ungeänderter Weingeist war, wurde es ausgeleert, und beständig fort destillirt; als wieder so viel über war, wurde es wieder ausgeleert, und nun so lange überdestillirt, bis nichts mehr übergehen wollte; aber bey der ganzen Destillation hofte ich vergebens auf ölichte Streifen.

Eilfter Versuch.

Um zu erfahren, ob etwa aus einer von diesen übergegangenen Flüßigkeiten eine Naphte auszuscheiden seyn würde habe ich mich der beym dritten Versuch erwähnten Hülfsmittel bedienet, aber

*) Ich nenne diese Weinsteinsäure nur in so weit dephlogistisirt, weil ich glaube, daß ihr durch die gebrauchte Behandlung alle nicht zur innern Mischung gehörende brennbare Theile entzogen sind, denn, daß auch die reinste noch brennbare Theile in ihrer Grundmischung habe, beweisen Versuche.

meinen Endzweck nicht erlanget. Die erste war bloßer Alkohol; die zweyte gab mit Kalkwasser Kalkweinstein; die dritte war mehrentheils brandichte Weinsteinsäure.

Zwölfter Versuch.

Ohnerachtet es mir bey diesem Versuche wie bey allen vorigen gegangen war, so glaubte ich doch ein Versehen begangen zu haben, weil ich die Weinsteinsäure im ganz trocknen Zustande mit dem Alkohol gemischet hatte, und deswegen schloß ich, konnte also die Weinsteinsäure, weil sie nicht genugsam aufgelöst wurde, auch ihre Wirksamkeit auf den Alkohol nicht genug äußern, denn, daß eine Verbindung vorgegangen war, bewies die Fällung mit Kalkwasser.

Um mich von dem Erfolg meiner Meinung zu überzeugen, zerrieb ich die noch übrigen sechs Drachmen Kryſtallen, Vers 9, mit zwey Drachmen destillirten Wasser, wodurch diese Mischung bey angebrachter gelinder Wärme zu einem dicken sauern Safte verwandelt wurde, diesen Saft mischte ich in einer schicklichen Retorte mit sechs Drachmen Alkohol, und nachdem dieselbe wohl verwahrt einige Tage in einem warmen Zimmer gestanden hatte, verfuhr ich mit der Destillation wie beym vorigen, nemlich, daß ich die übergegangene Flüßigkeit in drey besondern Gläsern aufbewahrte, von dlichten Streifen konnte ich aber während der Destillation ebenfalls nichts bemerken, obgleich die Vermischung vor der Destillation eine gleichförmige Auflösung ausmachte.

Dreyzehnter Versuch.

Von den übergegangenen Flüßigkeiten war die erste reiner Alkohol, die zweite hatte einen fast unmerklichen Knoblauchgeruch; die dritte war mehrentheils brandichte Weinsteinsäure, und aus keiner ließ sich durch die erwähnten Scheidungsmittel eine Naphte absondern; von der zweiten war die Fällung mit dem Kalkwasser, und die Abbrennung über Wasser, wie bey allen vorigen überein.

Aus allen angeführten Versuchen erkennet man nun, daß eine Naphthe wirklich abzuscheiden nicht möglich war; daß aber eine wirkliche Verbindung der Weinsteinsäure mit dem Weingeiste statt findet, beweisen die Eigenschaften der übergegangenen Flüssigkeiten, denn wäre dieses nicht, so hätte weder mit dem Kalkwasser ein Kalkweinstein gefället werden, noch, über dem Wasser abgebrannt eine Weinsteinsäure zurückbleiben können, ob man gleich vor dem Abbrennen keine freye Säure darin entdecken konnte. Es läßt sich also aus diesen Beobachtungen schließen, daß zwar eine wirkliche Naphthe in diesen Flüßigkeiten enthalten seyn muste, daß der Antheil darin aber so gering war, daß diese nicht ausgeschieden werden konnte.

Es wäre also zu wünschen, daß es manchen bey Lesung meiner Versuche einfallen möchte, weiter darüber nachzudenken, um vielleicht dadurch zu ergründen, ob noch durch andere Behandlungen, welche mir nicht beigefallen sind, möglich wäre, daß man durch die Verbindung der Weinsteinsäure mit dem Weingeiste eine wirkliche Naphte erhalten könnte. — Es würde mir daher höchst angenehm

seyn, wenn ich die Bekanntmachung einer Weinsteinnaphthe *) in dieser periodischen Schrift lesen, oder nur einige Vorschläge erhalten sollte, in wie fern ich eine solche Verbindung noch bewirken könnte? —

Hermbstädt.

VII.

Versuche mit dem Mistel-Harze. (Viscum. alb. L.) **)

Die mühsame Bereitung dieses Harzes aus dem Mistel ist schon in ältern Büchern angezeiget, welches denn eine nochmalige Beschreibung entbehrlich macht.

Ich hatte mir zu meinen Versuchen fünf Loth aufs reinste ausgewaschenen Harzes gemacht, welches eine hellgrüne Farbe hatte, und ziemlich elastisch war, dieses legte ich ganz dünne auf ein Brett ausgebreitet vier Tage lang auf einen warmen Ofen in der Stube, hierdurch hatte sich die grüne Farbe in eine schmutzig braune verändert,

*) Wegen dieser versüßten Weinsteinsäure beziehe ich mich auf einige, schon oben angebrachte Bemerkungen. Uebrigens, da wir jetzt durch Hrn. Westrumb (s. chem. Annal J. 1785. S. 538 und desselb. kl. chem. Abhandl. Erst. Heft Leipz. 1785.) die Natur des Weingeists vollkommener erkennen; so lassen sich daraus die Schwürigkeiten einer wahren Weinsteinnaphte sehr wohl begreifen. C.

**) N. Entdeck. Th. 7. S. 58.

war etwas elastischer worden, und hatte ein halb Quentchen am Gewichte verloren: hiervon nahm ich

Erster Versuch.

Ein Quentchen Harz, kochte es mit vier Loth destillirten Wasser, es schwamm in ein Stück auf dem Wasser, auch bey noch so starkem Kochen, das Wasser hatte sich nicht gefärbet, und die Resina hatte eine Olivenfarbe angenommen, war aber dabey so elastisch wie zuvor.

Zweyter Versuch.

Ein Quentchen Harz brannte mit einer hellen Flamme wie Kampfer, auch auf dem Wasser, gab vielen Ruß, unmerklichen Geruch, und ließ fünf Gran Asche zurück.

Dritter Versuch.

Von einem halben Quentchen Harz mit einem Loth des besten Weingeists, vier und zwanzig Stunden digeriret, hatten sich etwa drey Gran aufgelöset. Die Auflösung mit destillirtem Wasser vermischt, trübete sich sehr wenig, nach dem Abbrennen blieb etwas Harz zurück, das gelblich und eben so zähe wie vorher war; das Rückbleibsel war unverändert.

Vierter Versuch.

Ein halb Quentchen dieses Harzes wurde mit einem Quentchen Vitriolnaphte durch weniges Schütteln in vier Minuten aufgelöset, die Auflösung sahe gelbgrünlich aus, einige Tropfen hiervon in destillirtes Wasser gegossen, vermischten sich nicht; sondern die Naphthe nahm das aufgelöste Harz mit an den Seiten des Glases in die Höhe, verdunstete,

und

und ließ das Harz an den Seiten des Kelchglases als blumenartige Figureu hängen. Nach dem Abbrennen blieb das Harz zurück, das noch seine vorige Elasticität hatte, und gelber geworden war, etwas von der Auflösung auf ein Glas gestrichen, machte zwar einen Glanz, wollte aber nicht trocken werden. Mit Hofmanns schmerzstillenden Liquor machte ich keinen Versuch, weil sich vermuthen läßt, daß die Auflösung nur in etwas geschehen würde.

Fünfter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz mit einem Quentchen Salpeternaphthe, einige Minuten geschüttelt, bewirkte ebenfalls eine gänzliche Auflösung, welche grünlich aussah; etliche Tropfen auf destillirt Wasser gegossen, mischten sich nicht, machten auch nicht die belustigende Erscheinung, wie bey der Vitriolnaphthe, sondern nachdem die Salpeternaphthe weggedampft war, schwamm das Harz in kleinen Körnchen auf der Oberfläche des Wassers. Es brannte unter starker Aufwallung, mit einer der Salpeternophte eigenthümlichen Flamme weg, und ließ das Harz bräuner zurück, dem noch eben so das Elastische eigen war. Mit versüßtem Salpetergeist stellte ich keinen Versuch an, weil aus diesem und dem dritten Versuch, der Erfolg zu bestimmen ist.

Sester Versuch.

Ein halb Quentchen Harz mit einem Loth versüßten Salzgeist, vier und zwanzig Stunden digeriret, wurde nicht aufgelöset, das Rückbleibsel war auch nicht verändert.

Siebender Versuch.

Ein halb Quentchen dieses Harzes hatte sich durch gelindes Digeriren in einem Quentchen Rosmarinöl gänzlich aufgelöset, es sah grünlich aus; etwas auf ein Glas gestrichen, glänzte zwar, wollte aber nicht trocknen, nach dem Abdunsten war das Harz brauner worden, und hatte weniger Elasticität.

Achter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz lösete sich in einem Quentchen Terpentinöl ganz auf, etwas davon auf ein Glas gestrichen, erhielt einen schönen Glanz, wollte aber auch nicht trocknen, und verhielt sich ferner wie im vorigen Versuch.

Neunter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz, mit einem Quentchen weissen Steinöl gelinde digeriret, lösete sich ebenfalls ganz auf, und verhielt sich übrigens wie im achten Versuch.

Zehnter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz mit einem Loth kaustischen Salmiakgeist, einige Stunden digeriret, färbete sich dunkelgelb, und zertheilte das sich in mehrere Stückchen, im Vermischen mit destillirtem Wasser, machte es keine weitere Veränderung, als daß das Wasser gelblich gefärbt ward, nach dem Abbrennen blieb ein seifenartiges Wesen zurück, welches sich unvollkommen im Weingeiste und Wasser auflöfete.

Eilfter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz lösete sich in einem halben Loth guter Seifensiederlauge, durch gelindes

Digeriren in einer Viertelstunde auf, und machte eine ziemlich gute Seife, die sich mehrentheils in starken Weingeist, und in Wasser gänzlich auflöfete.

Zwölfter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz ward von einem Quentchen englischen Vitriolöl, zu einem dicken schwarzen Saft aufgelöfet, der durch Vermischung mit destillirtem Wasser in vier und zwanzig Stunden sehr wenig fallen ließ, beym Durchseigen blieb ein schwarzes pulverichtes Wesen zurück, welches sich zwar zusammen schmelzen ließ, beym Erkalten aber mit den Fingern zerreiblich war.

Dreyzehnter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz mit zwey Quentchen starker Salpetersäure vier und zwanzig Stunden digeriret, wollte sich nicht auflösen, sondern das Harz blieb auf der Oberfläche des Salpetergeistes, als gelbe Stücken schwimmen, eben so wie ein lang gebrauchter Wachsstöpsel beym Scheidewasser, wenn er abbröckelt; diese Masse ließ sich mit den Fingern zu Pulver reiben, und wollte sich nicht wieder zusammen schmelzen lassen, obgleich ich sie auch noch so gut mit destillirtem Wasser abgesüsset hatte, war auch in Vitriolnaphte unauflößlich.

Vierzehnter Versuch.

Ein halb Quentchen Harz mit einem Loth Salzgeist digeriret, brachte keine weitere Veränderung hervor, als daß das Harz spröder geworden war.

Funfzehnter Versuch.

Zwey Loth dieses Harzes, legte ich in eine kleine Retorte im Sandbade; zuerst giengen etwa

anderthalb Quentchen wasserhelle Feuchtigkeit über, die wohl nicht zu den Bestandtheilen des Harzes gerechnet werden können, hierauf etwa eben so viel gelbe Feuchtigkeit, welches zuletzt braumer ward; dieses Wässerige betrug in allen ein Loth ein halb Quentchen, es war auch etwas empyreumatisches Oel übergegangen, blieb aber seiner geringen Menge halber im Halse der Retorte hängen; das Rückbleibsel so viel mir möglich war zu erhalten wog sieben und dreißig Gran; dieses kalcinirte ich noch etwas, und laugete es mit einem Loth destillirten Wasser aus, konnte aber kein alkalisches Salz entdecken. das Phlegma war säuerlich, es brauchte zu seiner Sättigung vierzehn Gran Weinsteinsalz, und gab nach dem Verdunsten ein der geblätterten Weinsteinerde ähnliches Salz.

Aus angezeigten Versuchen ersiehet man eine große Aehnlichkeit dieses Mistelharzes mit dem amerikanischen elastischen Harze, freylich ist es wol in einigen Stücken verschieden, aber man bedenke auch, dieses Harz ist ganz frisch und weich, jenes hingegen viele Jahre alt, dahero sehr ausgetrocknet, und vielleicht noch durch Zusätze verändert.

Zwey kleine Vecherchen, die ich bereits von diesem Mistelharze verfertiget (zu dem einen nahm ich das Harz wie es die Natur liefert, zu dem andern rauchte ich es vor sich gelinde ab), bestärken mich noch mehr in der Meinung, daß das amerikanische Harz auf eben diese Weise verfertiget werde, nur vielleicht durch gewisse Zusätze, Handgriffe, oder auch aus andern Gewächsen; denn diese kleinen Becher haben ihre grüne Farbe ganz in eine bräun-

liche verändert, sind auch schon ziemlich elastisch, nur noch zu weich, und diese Weiche scheinet sich so leichte nicht zu verlieren.

Ich gebe mir nun jetzt alle Mühe dieses teutsche elastische Harz zu der Vollkommenheit des amerikanischen zu bringen, und ich zweifle, daß ich meinen Zweck verfehlen werde.

Man wird alsdann des amerikanischen um so eher entübriget seyn können, weil der so bekannte Mistel (Viscum. alb. L.) fast aller Orten wächset, und man sich mit wenigen Kosten, aber mehrerer Mühe, selbstbeliebige Figuren, oder Werkzeuge, besonders die zur Wundarzneykunst gehören, und gewiß vor denen unbiegsamen große Vorzüge besitzen, verfertigen kann.

C. F. Tilebein.

VIII.

Kürzeste Bereitungsart der Salpeter-Naphte. *)

Bey den vielen Vorschriften zur Verfertigung einer Salpeternaphte, möchte es manchem überflüßig scheinen, noch etwas davon zu erwähnen: wenn aber fast alle Vorschriften, theils mühsam, theils wenig Naphte geben, und daher noch einer Abänderung fähig sind; so möchte es doch nicht zu übereilt seyn, mein Verfahren hierdurch bekannter zu machen.

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 67.

Ich wiege 24 Loth des stärksten Weingeistes in eine runde 4 bis 6 Pfund Bouteille, und in ein anderes kleines Glas 18 Loth rauchenden Salpetergeist, setze beydes in Schnee, 2 bis 3 Stunden, daß es durchkälte, damit die Verbindung und Ineinanderwirkung beyder Theile, nicht zu meiner Gefahr und Schaden zu schnell erfolgen möge. Hierauf gieße ich den rauchenden Salpetergeist, mit einem male in den durchkälteten Weingeist, verstopfe die Bouteille sehr feste mit einem guten Korkstöpsel, und verbinde den Kork, weil zu befürchten stehet, daß die Mischung ihn abwerfen möchte, es entstehet sodann einiges Platzen auf dem Boden der Bouteile, aber merkliche Wärme habe ich nie verspüret; nun schüttele ich es stark unter einander und stelle es noch eine Stunde in Schnee, alsdann bringe ich es einige Stunden an einen etwas wärmern Ort, und zuletzt in die Stube, da denn am Morgen die Naphthe geschieden ist. Lässet man die Mischung in der Kälte stehen; so kann es wohl 2 bis 3 Tage dauren, ehe sich Naphte absondert.

Nun schütte ich die geschiedene Naphte mit dem Phlegma in eine kleine Retorte, schlage 4 Loth destillirt Wasser vor, und ziehe die Naphte gelinde über, da ich denn gewöhnlich 18 Loth auch wohl $18\frac{1}{2}$ ganz milder strohgelber Naphte erhalte. Auf das Rückbleibsel gieße ich nochmals 6 Loth des besten gereinigten Weingeists, schlage das vorige Wasser, welches sich um 2 Loth vermehret hat, wieder vor, und ziehe noch $3\frac{1}{2}$ Loth Naphte über, die aber nicht gelblich, sondern ganz weiß aussiehet. Auf diese

Weise erhalte ich von 30 Loth Weingeist, und 18 Loth Salpetergeist, 21 bis 22 Loth der besten subtilesten und von aller Säure befreyeten Naphte. Mit dem Aussüßen durch Sal Tartari habe ich mehr Verlust, als durch die Destillation gehabt, indem sowohl beym Aufbrausen, als auch durch das öftere Absondern viel Naphte verlohren gehet.

Das Rückbleibsel ist sodann sehr wenig sauer.

Von dem vorgeschlagenen Wasser erhalte ich durch Abziehen, 5 Loth guten versüßten Salpetergeist.

Diese Verfertigungsart scheinet mir vor allen andern bekannten am vortheilhaftesten, sowohl in Ansehung der Menge und Güte der Naphte als auch der wenigen Mühe, und Kürze der Zeit, indem die ganze Arbeit in $1\frac{1}{2}$ Tag, und ist die Mischung viel, in 2 Tagen vollendet werden kann. Ich habe es vorbeschriebener maßen sehr öfters gemacht, auch zu Jahreszeiten, wo der Schnee fehlete, alsdann habe ich mir mit Salmiak, Salpeter und Eßig vermischtes Wasser bey der Mischung bedienet, und nie ist mir die Bouteille zersprungen. Den rauchenden Salpetergeist mache ich aus 2 Theilen stark getrockneten Salpeterpulver und einem Theile koncentrirten Vitriolöl.

Noch muß ich hierbey anmerken, daß ich bey dem gewöhnlichen Aufwallen, bey jedesmahliger Oefnung des Standglases der Naphte, dessen Mündung 9 Linien im Durchschnitte hatte, einen Verlust von 20 Gr. bemerket, obgleich man es noch so schnell wieder zustopfete.

C. F. Tilebein.

IX.

Geschichte der obigen Bereitungsart der Salpeternaphte.

Bald nach Bekanntmachung jener Bereitungsart der Salpeternaphte hatte Herr Wiegleb das Gefährliche derselben bereits in dem II. Theile der neuesten Entd. S. 102 gezeigt. Er sagt daselbst: „Die Einschüttung des rauchenden Salpetergeistes in den Alkohol mit einemmale — die feste Verstopfung und Verbindung der Bouteille — und die starke Umschüttelung durch einander — dies sind, nach meinen Begriffen und Erfahrungen, erschreckliche Handlungen, die ich mit dem glücklichen Ausgange nicht zusammen reimen kann. Erst im vorigen Monate (Dec.) hatte ich bey starker Kälte diese Arbeit angestellt: das Quantum war just die Hälfte des Tilebeinischen und das Glas mit Alkohol war in Schnee vergraben. Ich hatte große Lust das ganze Verfahren zu prüfen; da ich aber nur anfieng die Säure in kleinen Portionen einzutragen; so knakerte es schon so als wenn ich glühende Kohlen eingetaucht hatte. Ich änderte also mein Vorhaben und nahm den ganzen Tag zur langsamen Vermischung. Am Abend stopfte ich das Glas zu, verband es und setzte es in eine kalte Kammer neben meiner Stube ins Fenster. Kaum hatte es eine Stunde gestanden; so geschah ein Knall der im ganzen Hause gehöret wurde. Ich ahndete gleich die Ursach und fand das Glas zer-

sprungen, das Fenster zerschlagen, und die größten Stücke des sehr starken Glases bis an die entfernteste Wand des Zimmers geschleudert, und kleine Stücke, wie Schrotte in die Fensterbekleidung eingeschlagen. Imbrüstig dankte ich hier dem Himmel daß dieser Zufall ohne mich zu verunglücken abgegangen war: denn ich war willens in der nächsten Viertelstunde einmal wieder nach dem Glase zu sehen und es wieder zu öfnen. Nichts war dabey leichter als mir das Gesicht zu zerschmettern: Kann eine solche Zersprengung auf eine langsame Vermischung erfolgen so dächte ich könnte sie nach einer schnellen Vermischung mit einemmale sich noch eher ereignen. Unsicher scheint mir diese Methode allezeit ob sie gleich dem Urheber davon einigemale gelungen seyn kann. Das mögliche Unglück eines einzigen Menschen ist wichtig genug sie für verwerflich zu erklären da sicherere Wege, vorhanden sind. Mit solchen Arbeiten wo Wirksamkeit Feuers im höchsten Grade vorhanden ist, darf nicht so leichtsinnig umgegangen werden.„ Gegen diese Bemerkungen erklärte sich nicht lange hernach Herr Tilebein *) und schob die Schuld der Mißlingung auf die successive Vermischung, da ihm selbst bey der plötzlichen und gänzlichen Zusammenschüttung derselbigen Portion die Flasche nicht sprang, die bey der allmähligen das Gegentheil zeigte. Dagegen klagte Herr Meißner in Halle (a. a. O. S. 213) fast um dieselbige Zeit über gleiche Unglücksfälle, die auch bey einem etwas veränderten Verfahren, in Gegenwart des Herrn Grens bey dem zweyten Ver-

*) Chemische Annalen J. 1784. B. 2. S. 221.

suche abermals erfolgten. Eben so wenig glückte es bey fast gleichen Umständen Herr Doktor Dehnen (a. a. O S. 302) ob es gleich Herrn Hofrath Beireis in Helmstedt schon lange vorher einigemale gelang. Dahingegen verunglückte diese Methode in der Helmstedtschen und Schöningischen Apotheke. Dies wiederfuhr auch Herrn Westrumb öfters, so wie auch dem Herrn Dokor Hempel, ungeachtet aller jedesmal angewandten Vorsichtigkeit. Indessen behielt doch Herr Tilebein sein Zutrauen zu der Vortheilhaftigkeit und Sicherheit seiner Methode und bezieht sich auf mehr als 40 Zeugen (a. a. O. S. 312). Eben diese Versicherung seines Zutrauens wiederholte er *) unter Anführung mehrerer von neuem angestellter Experimente die er vielfältig verändert hatte um die zufällige Zersprengung der Gefässe bey Andern etwa auszufinden: allein seine Haupterfahrung zeigte sich immer bewährt und verunglückte nur, wenn sie nicht beobachtet wurde. Er übersandte mir auch mehrere schriftliche bündig abgefaßte Zeugnisse glaubwürdiger Männer, die bey seinen Verfahren entweder gegenwärtig gewesen waren oder es nachgemacht hatten. Das wesentliche dieser Zeugnisse findet sich in den chem. Ann. (a. a. O. S. 152. ff.) und sie sind von dem Herrn Doktor Hannemann, Doktor Gronow, Apotheker Riedt, Herrn Tiede, (alle in Schwerin) und von Herrn Apotheker Hasse in Hamburg und Herrn Apotheker Gehrt in Altona ausgestellt. Diesen habe ich noch die Versuche des Herrn Hermbstedts zugefügt, die

*) chem. Ann. J. 1786. St. 1. S. 36.

die er mit dieser Art der Mischung in der pneumatischen Geräthschaft anstellte. Es entband sich eine große Menge Salpeterluft und Herr Hermstedt meint, daß die Operation ohne Gefahr sey, wenn man keine Oefnung lasse welche dieser Luft den Ausgang schaffen kann. Im gegentheiligen Falle gab man ihr Raum sich lebhafter zu entbinden und mit Schnelligkeit zu entweichen: Daher denn wenn der Ausgang sehr enge ist, die Gefäße zersprengt werden müssen. Zum Beschluß gedenke ich noch einiger in Florenz auf sehr hohe Befehle angestellter Versuche die anfangs bey nicht gehöriger Bekanntschaft mit der Methode zwar mißglückten aber zuletzt immer mit dem besten Erfolg begleitet wurden. So sind die Akten über diesen streitigen Punkt von beiden Seiten beschaffen, so weit sie in meinen Händen sind. Wahrheitsliebe und Geschicklichkeit wird man keiner der beyden Partheien absprechen: es muß also irgend ein Umstand eintreten durch dessen Gegenwart oder Abwesenheit die so entgegengesetzten Erfolge bewirkt werden. Ich wünschte daß man noch weiter darüber nachforschte, weil jener Umstand, wo nicht für die Bereitung der Naphte doch vielleicht für die allgemeine Naturlehre sehr wichtig seyn kann.

L. Crell.

X.

Ueber die Salznaphte. *)

Da sich bereits viele berühmte Scheidekünstler vergeblich um eine reine Salznaphte bemühet; (cf. Vogel instit. chem. § 506. Ludolf. Chem. 6stes Stück p. 36 Klein Sel. rat. med. u. a. m.) so hätte es mich billig abschrecken sollen, in einer Sache, die so vielen großen und verdienstvollen Männern mißlungen, zu arbeiten. Dennoch stellte ich einige Versuche an, zwar nicht in der Absicht, eine Naphte finden zu wollen; sondern nur blos, die reinste stärkste Salzsäure, mit einem höchstgereinigten Weingeiste verbunden, besser kennen zu lernen.

Es kam nur darauf an, einen sehr starken Salzgeist zu erhalten. Der gewöhnliche rauchende Salzgeist schien mir, zu meinen Absichten noch nicht die erforderliche Stärke zu besitzen; daher bereitete ich mir selbst des Sylvius Digestivsalz.

Ich nahm also 24 Loth vorerwähnten rauchenden Salzgeistes, der nach gewöhnlicher Art bereitet war; sättigte ihn mit dem reinsten Weinsteinsalze, wozu 16½ Loth erfordert wurden, rauchte es hierauf bis zur Trockene ab, und kalcinirte es in einem Schmelztiegel aufs stärkste, da ich denn 21¼ Loth Salz erhielt.

Es waren also in den 24 Loth Salzgeist, etwa nur 4¾ Loth eigentliche Säure enthalten, wo anders, die währendem Aufbrausen sich entwickelnde Luft keine Veränderung macht.

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 67.

Dieses Salz schüttete ich nun in eine tubulirte Retorte und goß, nachdem eine große Vorlage aufs beste vorgeklebet war, nach und nach 10 Loth des stärksten Vitriolöls darauf; da denn jedesmal, ehe man den Stöpsel wiederum befestigen konnte häufige weiße Dämpfe hervordrangen, die das ziemlich weitläuftige Laboratorium ganz damit anfülleten. Nachdem alles Vitriolöl aufgegossen war, wurde gelinde Feuer gegeben, und es fieng an, in starken weißen Dämpfen überzugehen, die sich an den Seiten der Vorlage sammelten, und zusammen liefen. Nach Verlauf einer halben Stunde hatte sich der Spiritus Luft gemacht, er drang sehr durch den Leim, und nichts war vermögend *), das Durchdringen der Dämpfe zu wehren, obgleich die Retorte nur mäßig warm war: daher mußte ich ungerne mit der Destillation einhalten. Ich lutirte von neuem, nnd gab nach 24 Stunden wiederum Feuer; es gieng aber in Ansehung des Durchdringens wie das erstemal, und ich verlohr, bey einer sehr gelinden Destillation, einen ansehnlichen Theil Spiritus, indem ich nicht mehr wie $3\frac{1}{4}$ Loth erhielt; welcher eben so gut wie die starke Vitriolsäure auf den Namen von Oel Anspruch machen könnte, weil es dieselbe Consistenz hatte, und dabey so schwer war, daß diese $3\frac{1}{4}$ Loth in den Raum, den sonst 2 Loth Wasser einnehmen, gebracht werden konnten; dabey stieß er bey jedesmaliger Eröfnung häufige weiße Dämpfe von sich.

*) Der gepulverte Speckstein (Talcum Spect. Linn.) mit Leinöl zu einem Teige gemacht, war auch hier nicht zureichend.

Jetzt nahm ich 2 Loth des höchstgereinigten Weingeistes, in eine Phiole, und goß eben so viel von vorhin gemeldetem Salzgeiste dazu; es entstand nicht das mindeste Geräusche, sondern nur eine sehr gelinde Wärme. Ich digerirte es einige Tage, und abstrahirte gelinde die Hälfte des Gemengsels, aus der Phiole mit Helm und Vorlage versehen, und erhielt einen angenehm riechenden Liquor, der anfänglich auf dem Wasser schwamm, beym Umrühren aber gleich verschwand, und dabey sehr sauer schmeckte; 2 Drachmen hiervon vermischte ich mit Weinsteinöl, um die Säure zu sättigen; allein beym Aufbrausen gieng zugleich das Geistige davon; und ich behielt nichts. Die übrigen 6 Drachmen schüttete ich wiederum zu dem Ueberbleibsel, digerirte noch 2 Tage lang und zog kochend nach Dr. Morris Vorschrift 1 Loth davon ab, welches wie das erstere, jedoch minder sauer war. Dieses Verfahren wiederholte ich noch dreymal, und es blieb immer gleich.

Vielleicht dachte ich, bedarf ein so starker Salzgeist, zu seiner Versüßung mehr Weingeist; daher goß ich noch 2 Loth hinzu, und zog wieder 1 Loth davon ab. Es war aber dennoch ausserordentlich sauer, und das Weinsteinöl schied keine Naphte; ich goß es wieder zurück, und wiederholte das Digeriren und Abstrahiren neunmal, ohne mehr wie das erstemal ausgerichtet zu haben. Zuletzt nahm ich das einmal Abgezogene und zog es wieder vor sich ab, aber es blieb sauer, und durch zerfloßenes Weinsteinöl schied sich nichts.

Weil doch die Säure am schwersten ist, wird sie gewiß zurück bleiben, wenn der Liquor hoch zu steigen hat; daher befestigte ich eine Röhre an die Phiole, so daß der Liquor 4 Fuß hoch zu steigen hatte. Ich richtete aber dennoch nichts aus; denn die übergegangene Flüßigkeit war und blieb sauer, und das Weinsteinöl sonderte nichts ab.

Hierauf goß ich zu der Mischung noch 4 Loth vom besten Weingeist, zog es wieder ab; ich erhielt einen mittelmäßig versüßten Salzgeist, und auf das Rückbleibsel goß ich noch drey mal 4 Loth Weingeist, um wie Snellen (Cf. Tract. de sale pag. 95.) behauptet, aus einem guten versüßten Salzgeiste am Ende der Destillation eine Naphte zu erhalten. Ich goß alle abgezogene Flüßigkeiten zusammen, zog sie wieder einige mal ab, und erhielt einen guten versüßten Salzgeist; allein Naphte war auf keine Weise abzusondern: das Ueberbleibsel war noch sauer.

Weil von einem reinen Salzgeiste nichts zu hoffen stand; so versuchte ich es nun mit der Spießglasbutter: jedes zu 2 Loth vermischt. Es entstand ein Niederschlag, der reguliniſchen Theile, die sich aber beym Digeriren wieder auflöseten, ich erhielt eine dem Hofmanniſchen Liquor ähnlich riechende Flüßigkeit, die anfangs auf dem Wasser schwamm, aber sich gleich beym Rütteln vermengte, und dabey hatte sie viele reguliniſche Theile mit übergeführet, die sich sogleich durch Zugießung einiger Tropfen Wasser offenbareten. Wäre es auch würkliche Naphte gewesen, wie man sie allerdings in größern Quantitäten hätte schaffen können, so muß man sie

doch dem bey der Spießglasbutter mit übergegangenen Vitriolöl zuschreiben, weil es der Geruch sehr deutlich bezeugete, und wie hätte man die metallischen Theile absondern wollen?

Libav's Geist lieferte einen versüßten Salzgeist, der ebenfalls viele metallische Theile aufgelöset mit übergeführet hatte.

Es scheinet daher, daß die Salzsäure zu flüchtig ist, um die Naphte scheiden zu können, weil sie stets als Säure mit übergehet, ehe die Nophte geschieden worden ist. Denn nothwendig muß eine innige Vereinigung der Säure mit dem Weingeiste vorgehen, wenn eine Naphte geschieden werden soll; und diese Eigenschaft fehlet, wie aus vorangezeigten erhellet, dem Salzgeist *). Ich habe sogar bey gemeldeten versüßten Salzgeiste, nachdem er einige Zeit gestanden hatte, wiederum eine Säure bemerket, obgleich man bey seiner frischen Bereitung nichts davon entdecken konnte; und dieses findet man auch bey einem jeden auf Apotheken noch so gut bereiteten versüßten Salzgeiste.

C. F. Tilebein.

*) Alles was über den versüßten Salzgeist, und den Salzäther gesagt werden kann, hat Hr. Westrumb (chem. Annal. J. 1786. B. 1. St. 2. S. 118 — und im 2ten Hefte seiner kleinen Abhandlungen) sehr gut zusammengefaßt. C.

XI.

Auszüge aus Briefen an den Herausgeber.

I. Auszug eines Briefes, mineralogischen Inhalts, vom Herrn Bergh auptmann von Veltheim zu Harpke *).

Es war für mich allerdings sehr unerwartet, in Ihrer — Sammlnng D. N. C. Entdeckungen auch eine Nachricht von meiner Mineraliensammlung anzutreffen. An dem, was Ihr Freund, hierinn zu schmeichelhaftes für mich sagt, kann ich eben so wenig einigen Antheil nehmen, als an seinem darinn geäusserten Unwillen. Das er diesen, bis auf mich erstrecken werde, hoffe ich nicht. Ich hatte dieses Cabinet für mich bereits möglichst genutzt. Hier auf dem Lande, konnte es den ausgebreiteten Nutzen bey weitem nicht haben, den es vielleicht in meiner vorigen Lage hatte. Der Gedanke, daß es einst unter unmündigen Händen, vielleicht gänzlich verwahrloset würde, war mir unausstehlig. Jtzt bleibt es beysammen, in einem Lande, in einer Stadt, wo es Kenner gewiß ehren und nutzen. Ich glaube also, das genau erfüllt zu haben, was ich meiner Sammlung und zugleich den Meinigen, schuldig war.

Jm Ganzen jst die Beschreibung der angezeigten Fossilien, allerdings richtig. Ich vermisse indeß, noch einige Stücke, die mir wenigstens, eben

*) N. Entdeck. Th. 7. S. 72.

so merkwürdig und schätzbar waren als jene. Doch sie waren es vielleicht nicht für Ihren Freund; und von einigen, weiß ich es gewiß, daß er sie, bey mir nicht konnte gesehen haben: denn erst nach meinem Abgange vom Harze, erhielt ich sie. Ueberhaupt sind es folgende:

1. Eine ganz kleine Säule, die in Rom vor einigen Jahren ausgegraben war, etwan 7 Zoll lang und 2 Zoll dick. Sie war von einer besonders schönen smaragdgrünen Steinart, worinn eine graue fremde Steinart, vermuthlich Feldspath eingemischt war. Vielleicht gehört sie zu den großen schlechteren Smaragdarten, deren Plinius gedenkt; vielleicht dessen cyprischer oder karamanischer Smaragd.

2. Ein großer brauner Turmalinkiesel aus Ceilan, der mir um deswillen merkwürdig war, weil er an einem Ende, allerdings einen Anfang von einer sechsseitigen Krystallisation zeigte, die ich vorhin bey den Ceylanischen nicht bemerkt hatte.

3. Eine Quarzdruse aus England, die genau einer aus einem Wespennest ausgeschnittenen Scheibe glich, nur daß die offenen Fächer noch größer waren.

4. Eine Kalkspathdruse vom Buschessegen bey Zellerfelde. Sie hatte durchgehends die Krystallisation der Granaten, es lagen nämlich die Knöpfe des Kalkspathes, mit rohmboidalischen Flächen, genau wie Granaten, ungefähr von der Größe der gewöhnlichen Graupenkörner, neben einander.

5. Eine vulkanische Säule, die ungefähr 2 Fuß lang und $\frac{1}{2}$ Fuß dick war. Ich halte sie um

deswillen für allerdings merkwürdig, weil sie durchaus aus vulkanischer Asche oder vielmehr bloß erdiger Lava bestand, worinn häufig Bimstein in der Größe von ungefähr einer Haselnuß eingewickelt lag. Diese Säule war genau sechsseitig, wie Basalt geformt, und in der Gegend von Andernach am Rhein wo die vielen Basalte und vulkanischen Gebürge sind, gefunden. Sollte es nicht eine wichtige Bemerkung seyn, daß auch so ganz mürbe, erdige Lava die Krystallisation des Basaltes annehmen könne, und sollte dieses nicht wegen der Krystallisation des wahren Basaltes durch gründlich-chemische und bergmännische Untersuchung an Ort und Stelle, einigen Aufschluß geben können: zumal man mir versichert, daß es eben an diesem Orte, dergleichen erdige Basaltsäulen (verzeihen sie mir diesen freylich unmineralogischen Ausdruck) noch sehr viel mehr gebe. Ich dächte, dieses würde der Meynung, daß der Basalt durch den nassen Weg entstanden sey, immer mehr Glaubwürdigkeit geben; und überhaupt, warum sollten solche Säulen nicht eben so gut, durch den nassen Weg entstanden seyn, als jene große Krystallprismen von 8 — 1400 Pfund, die man in der Schweiz gefunden und Gruner angeführt hat.

6. Vollkommen kubisch krystallisirter Schwefel auf weißen Gypsspathe, von dem es jedoch ungewiß war, ob er in der Gegend von Cadix gefunden, oder von der gegen über liegenden Küste, von Afrika dahin gebracht worden.

7. Gediegener Schwefel in sechsseitigen Pyramiden auf weißem Gypsspathe von Verucca aus dem Florentischen.

8. Ein vorzüglich schön Stück vom natürlichen Elektrum von Kongsberg.

9. Eine große Druse von Kalkspath mit vielem blaulichem Buttermilcherze, vom alten Theuerdank zu St. Andreasberg. Es lag an einigen Stellen beynahe einen halben Finger dick in der Druse, an andern hatte es den Kalkspath durchzogen und gefärbt, und noch an einigen war es so erhärtet, daß man es füglich für Hornerz annehmen konnte. Ich hatte Gelegenheit, dieses gewiß äußerst seltene Stück aus einer sehr alten Sammlung zu erhalten, und es war nach allen Umständen, eben das, wovon Calvör im Anhange seiner historischen Nachrichten vom Harze p. 77. redet.

10. Braunes Hornerz vom Gotthelf Schaller zu St. Georgenstadt, so nicht die gewöhnliche Krystallisation, sondern sehr deutlich in Gestalt eines auf seiner obern Fläche völlig glatten Kreuzes krystallisirt war.

11. Dunkelbrounes Hornerz, so auf einer seit sehr vielen Jahren eingestellten Grube zu Marienberg gebrochen.

12. Besonders hellrothes und durchsichtiges Rothgülden, von Guadalcanal in Spanien. Es war dem schönen Zinnober von Almaden völlig ähnlich.

13. Ganz dunkeles Rothgülden in körniger grauer und kalgiger Gangart von Mine Casalle in Spanien.

14. Knospiges dunkeles Rothgülden von Potosi, in einer glimmrigen und Gneuß ähnlichen Gangart.

15. Ueberaus schön blauer Kupferspath und Kupfergrün in großen Stücken von Molinos in Spanien.

16. Ein paar große Exemplare vom Queckfilber Hornerze von Obermuschel im Zweybrückischen.

Gewiß sehr gern, überlasse ich es ganz Ihrem Urtheile, ob Sie dieses noch als einen Nachtrag zu jenen, in Ihrer so schätzbaren Sammlung aufnehmen wollen.

II. Auszüge aus Briefen chemischen Inhalts.

Von Herrn Hermbstädt in Hamburg.

Nun muß ich Ihnen noch von einer Bemerkung Nachricht ertheilen, welche mir allerdings sehr angenehm ist: denn ich werde dadurch beweisen können, daß die bisher für eine ganz eigne gehaltene Zuckersäure, nur eine in gewissen Maße veränderte Weinsteinsäure ist. — Als ich mich mit der Dephlogistisirung der Weinsteinsäure beschäftigte, welche ich verrichtete, nämlich Salpetersäure über Weinsteinsäure gänzlich abzog, konnte ich einmal, weil ich wegen anderer Geschäfte in meiner Arbeit unterbrochen wurde, nicht alle Salpetersäure abtreiben, sondern mußte das Feuer ausgehen lassen; als ich den andern Tag, da alles erkaltet war, die Retorte aus dem Sande nahm, fand ich ganz wider alles Vermuthen eine Menge Kryſtalle darinn angeschossen, von welchen ich beym ersten Anblick zu mir selbst sagte, das ist wahre Zuckersäure; und ich fand auch meine Vermuthung, nach den bisher damit gemachten Versuchen, ganz gegründet. In ihrer regulären Bildung, im Geschmack, und der

besondern Eigenschaft, welche der Zuckersäure allein eigen ist, daß sie sich in kalten Wasser mit einem Knistern auflöset, kommen meine erhaltenen Kryſtallen, so wie auch in noch mehr damit angestellten Versuchen, völlig, mit der aus dem Zucker geschiedenen Säure überein: sie fällen mit Alkali keinen Weinsteinrahm, und liefern wie die Zuckersäure, die nämlichen Kryſtallen: auch geben sie im Feuer keine Kohle Vielleicht bin ich auch noch so glücklich, durch verschiedene Behandlungen zu ergründen ob nicht die übrigen vegetabilischen Säuren, in eben diese Beschaffenheit versetzet werden können, ob sie gleich in unreinen Zustande sehr von einander abweichen Denn wenn ich im strengsten Verstande, die Weinstein- Eßig- und Zuckersäure (so wie sie von Natur im Zucker liegt) theoretisch untersuche; so ist es mir nicht möglich zu glauben, daß diese Säuren, in ihren wesentlichen Bestandtheilen, und wenn sie in ihrer größten Reinigkeit dargestellet werden, wirklich von einander unterschieden seyn können: denn die Eßigsäure ist doch die nämliche, wie sie im Wein- und Obstmoste lieget, und beyde Säfte, so wie auch ein aufgelöster Zucker, geben vor der sauren Gährung, einerley brennbaren Geist. Weinsteinsäure ist nichts anders, als die aus dem Weine, (bey welchen die Entweichung des geistigen Bestandtheils, durch Unterbrechung der geistigen Gährung, verhindert worden) mit dem wesentlich vorhandenen alkalischen Salze, verbundene Säure, welche in dieser Verbindung den Weinstein ausmacht; da man aber bisher zwischen der Essigsäure, sie mag aus dem Wein oder Obstsafte bereitet worden seyn, noch kei-

nen wesentlichen Unterschied gefunden hat, so ist es auch nicht leicht zu glauben, daß der Wein zweyerley Säuren in sich habe, welches doch sonst seyn müßte; und folglich kann auch die Eßigsäure nichts anders, als eine wahre Weinsteinsäure seyn, welche nur durch die Verbindung mit mehreren ölichten Theilen, sich von der Weinsteinsäure, welche weniger ölichte Theile hat, dagegen aber mit Alkali verbunden ist, unterscheidet; aber in eben der Beschaffenheit, wie die Essigsäure, in dem Trauben- und Obstsafte liegt, mag auch wohl die Zuckersäure (vielmehr Weinsteinsäure) im Zucker vorhanden liegen. — Ich glaube also, daß die Weinstein- und Essigsäure, nur durch die schon erwähnten Beymischungen, aber nicht wesentlich, von einander unterschieden sind, und vielleicht bey der Essigsäure, einige unter der Destillation annoch damit einverleibte Feuertheilchen, den wahren Unterschied bewirken können. Die Zuckersäure scheint mir dagegen, so wie sie aus dem Zucker ausgeschieden erhalten wird, eine, entweder mit etwas Salpetersäure verbundene, oder durch dieselbe ihres schleimichten Theils, mehr beraubte Weinsteinsäure zu seyn. Von allen diesen bisher gesagten, behalte ich mir vor, meine itzigen Gedanken, durch genaue Versuche näher zu bestimmen.

Ich muß nur noch bemerken, daß ich anfänglich nicht im Stande war, aus einem Theile Weinsteinsäure eben so viele Zuckersäure zu erhalten; sondern es blieb immer ein Theil Weinsteinsäure unverändert. Es schien mir aber der Grund in nichts andern zu liegen, als daß man die Weinsteinsäure,

der Wirkung der Salpetersäure nicht unmittelbar aussetzen müsse: und deswegen glaubte ich meinen Zweck zu erreichen, wenn ich dieselbe mit schleimichten Theilen verbände: und der Erfolg entsprach auch meiner Vermuthung.

Ich habe noch eine andere besondere Bemerkung zu machen Gelegenheit gehabt. Ich machte eine Mischung zum versüßten Salpetergeiste von 8 Pfund sehr guten Alkohol, und 6 Pfund gereinigter Salpetersäure, von der Art des doppelten Scheidewassers; ich gab einen Tag schwaches Digestionsfeuer; wobey etwa 1 Pfund Flüssiges übergangen war welches durch reines Wasser so gleich 4 Unzen einer herrlichen Salpeternaphte ausscheiden ließ. Nun destillirte ich mit ordentlichen Feuer allen versüßten Geist über: als ungefähr $\frac{2}{3}$ über waren so war das Uebergehende bloßer ungeänderter Weingeist. Als dieser ganz über war, folgten Wassertropfen in der Retorte war eine braune Flüssigkeit, welche bloße Zuckersäure war, und nicht die mindeste Spur von Salpetersäure mehr bey sich hatte. Ich zog auch von dieser alles Wässerichte über, und reinigte sie hernach mit Salpetersäure, so erhielt ich meine Zuckersäure in schönen Krystallen, am Gewicht 8 Unzen. — Hier habe ich nun Gelegenheit, Ihnen meine Vermuthungen über diese Erscheinungen vorzulegen, wodurch ich eben bewogen werde, mehrere Versuche deswegen anzustellen.

Bey der genauesten Ueberlegung, und Nachdenken über diese Erscheinung, entstand bey mir zuerst die Frage: wo kommt die Zuckersäure her? Frey lag diese Säure nicht im Weingeiste, sie

mußte also gebunden seyn; womit aber? Hier kann ich nichts anders denken, als daß sie mit Phlogiston verbunden, das Weinöl ausgemacht hat.

Wenn ich aber dieses auf die Entstehung der Salpeternaphte anwende; so entsteht bey mir ein ganz anderer Begriff, als man bisher gehegt hat: denn, wenn hier die Salpetersäure ihrer Eigenschaft gemäß das Phlogiston dem Weinöle raubet, und hiervon den sauern Theil als Zuckersäuere zurück läßt; so wird ja das ganze Weinöl zerstört; wie kann es also mit Säure verbunden die Naphte ausmachen? — Wie wenn ich annehmen wollte, daß hier die Salpetersäure, indem sie das Phlogiston dem Weinöle raubt; damit ein neues Oel bildet, welches itzt die Naphte ausmacht, und daß also die Naphten ganz neu entstandene Körper wären, welche gar kein Weinöl mehr in sich enthalten? — Freylich ist dieses ein Satz, welcher noch viele Berichtigung braucht, aber er ist doch nicht ganz ohne Wahrscheinlichkeit, und einer genauern Untersuchung gewiß würdig, welches ich mir auch vorbehalte.

Von Herrn Günther in Koppenhagen.

Auf Veranlassung der Frage im Th. 6. des chem. Journals, wegen der Spießglasbutter, erwähne ich folgendes Processes. Ich ließ den einfachen, auf die ergiebigste Art bereiteten, Spiesglaskönig, fein pulvern, solchen im englischen Vitriolöl in der Wärme auflösen. Diese Auflösung ließ ich in einem gläsernen Kolben bis zu einer dicken Masse abdunsten, und nahm auf jedes Pfund dieser

Masse zwey Pfund abgeknistertes Kochsalz; trieb solches in einer irdenen Retorte mit sehr gutem Erfolge herüber. Auf diese Art habe ich eine sehr gute Spiesglasbutter erhalten, die im Anfang etwas flüßiger war, hernach aber in der gewöhnlichen Form herüber gieng: ohne geringste Gefahr der Retorte. Der König geht so rein heraus, daß nicht die geringste Spur in jener zurück bleibt: überhaupt hat mir dieser Proceß am besten gefallen. — Die Salznaphte, welche man jetzt aus Zinkblumen zu bereiten pflegt, mache ich viel kürzer aus dem Zinke selbst, welchen ich zerbreche, und im Salzgeist zerfressen lasse: sie hat vollkommen die Beschaffenheit, als die aus den Zinkblumen bereitete.

Von Herrn Gren aus Bernburg.

Bey meiner Abhandluug, über die Salmiakbereitung, finde ich noch folgendes zu erinnern: Es heißt daselbst: „Wenn die Bittersalzerde eine geringere Verwandschaft zu der Küchensalzsäure hätte, „als das flüchtige Laugensalz, so hätte man keine besondere Destillation der Säure aus der Mutterlauge nöthig," weil man dann die erstere durch das Laugensalz, gänzlich niederschlagen könnte, um Salmiak zu machen. Die Stufenfolge dieser Verwandschaft hat allerdings ihre Richtigkeit und ätzendes flüchtiges Laugensalz, schlägt aus der Auflösung der Bittersalzerde in Küchensalzsäure nichts nieder, wohl aber mildes oder mit fixer Luft verbundenes; allein durch eine doppelte chemische Verwandschaft vermittelst dieser fixen Luft, deren Anziehung zu der Bittersalzerde so ist, daß sie mit der Anziehung der Säure zum flüchtigen Laugensalze addirt, stärker

wird, als die Anziehung der fixen Luft zum flüchtigen Laugensalze und der Küchensalzsäure zur Bittersalzerde zusammen genommen. Marggraf hat auch schon den Vorschlag gethan, aus der Mutterlauge des Küchensalzes durchs flüchtige Laugensalz, Salmiak zu verfertigen, wenn man die Bittersalzerde aus der erstern durch dasselbe niederschlüge. Dies hat aber seine Schwierigkeiten. Das flüchtige Laugensalz ist, wenn man es aus faulem Harne destillirt, (und bey der Bereitung im Grossen muß man es daraus destilliren), nicht vollkommen milde, es sey dann, daß man mildes feuerfestes Laugensalz genug bey der Destillirung zusetzte. Es kann daher auch nur so viel Bittersalzerde dadurch niedergeschlagen werden, als vermöge der Menge der angezogenen fixen Luft möglich ist. Zweytens läßt sich auch schwerlich ein richtiges Verhältniß in Ansehung des flüchtigen Laugensalzes finden; denn es ist bekannt, daß bey einem Ueberschusse des milden Laugensalzes die Bittersalzerde vermittelst der fixen Luft des erstern gänzlich wieder aufgelöst werde. Will man nun den Salmiak nicht eben durch die Sublimation verfertigen, „so bleibt die Destillation der Mutter„lauge allerdings noch als der einzige Weg zur Erlan„gung der Säure," und zur reinen Verbindung mit dem flüchtigen Laugensalze übrig. Ferner heißt es in der erwähnten Abhandlung: „daß bey einer dop„pelten trennenden Verwandschaft weder Aufbrau„sen noch Niederschlag vorgeht." Das Letztere war zu übereilt gesagt. Man hat allerdings Beyspiele von doppelten Verwandschaften auf nassem Wege, wo sich die neue Verbindung des Körpers nieder-

schlägt. Ich will nur das anführen, wenn man zu einer Auflösung der Kalkerde, des Queckſilbers u. dgl. in Salpeterſäure vitrioliſche Mittelſalze ſetzt.

Der Nutzen des Zuſatzes des Talgs bey der Deſtillation des Harnes hat ſich auch bey mir beſtätigt. Bey der Arbeit ſelbſt wird durch ihn nichts Weſentliches geändert. — — Bey der Verfertigung des Wunderſalzes aus Alaun und Küchenſalz auf naſſem Wege muß man ſich hüten, die vermiſchte Auflöſung beider Salze bis zum Häutchen abzurauchen, weil man dann gewiß wenig oder gar nichts von Wunderſalz erhält. Es ſcheint überhaupt hiebey, als ob die erwähnten Salze auf naſſem Wege in der Siedhitze nicht einander zerlegten, da es doch in der Kälte geſchieht und auch auf trocknem Wege durch Schmelzen und Glühen. In warmen Tagen muß man die Auflöſung beider Salze nothwendig in einen kühlen Keller ſtellen. — —

— — Es iſt die durchgängige und allgemeine Meinung in den Schriften der Chemiſten, daß der Borax noch ungeſättigtes mineraliſches Laugenſalz in ſeiner Miſchung habe, und deswegen die Eigenſchaft, den Veilenſyrup grün zu färben, und den laugenartigen Geſchmack beſitze; daß man daher auch durch den Zuſatz von noch mehrern Sedativſalze ein vollkommnes Mittelſalz daraus machen könnte, das die erwähnten Eigenſchaften nicht mehr äußere. Alle, die dies ſchrieben, müſſen es nur gedacht, aber niemals verſucht, ſondern blos nach der Analogie geſchloſſen haben. Und ich weiß nicht, wie diejenigen, wel-

che doch selbst sagen, daß das Sedativsalz nicht mit Laugensalzen aufbrause, und also zugeben, daß es die fixe Luft daraus nicht entbinden kann, daß es ferner den Violensyrup nicht roth macht, (denn blos die Lakmustinktur, die empfindlichste aller gegenwirkenden Mittel, wird davon röthlich), und daß es selbst keinen oder nur höchst wenig sauren Geschmack besitze, nicht gleich Zweifel gegen die Verfertigung des Boraxes aus Sedativsalze und milden mineralischen Laugensalze auf nassem Wege, und gegen das Daseyn des ungesättigten überflüßigen Laugensalzes in Borax empfanden. — — Der Borax nimmt keinesweges mehr Sedativsalz auf nassem Wege in seine Mischung auf, als er hat, und das ungesättigte Laugensalz im Borax müßte sich doch auch durch Aufbrausen mit anderer Säure verrathen, welches doch nicht ist. Ich bin keinmal im Stande gewesen, aus der Vermischung der Auflösung des Sedativsalzes und des milden mineralischen Laugensalzes Borax herzustellen. Das Gemisch brauste natürlicherweise immer noch mit Säuren, welches die Auflösung des Boraxes nicht thun darf; auch dann noch, wann ich drey, vier und mehrere Theile Sedativsalz zu einem Theile mineralischen Laugensalze setzte. Bey gelinden Abdampfen und Kryställisiren erhielt ich daraus mein Sedativsalz unverändert wieder und keinen Borax. Wie soll man sich aber dann jene Eigenschaften des Boraxes, die ein ungesättigtes Laugensalz anzeigen, erklären können? Auf die Weise sehr leicht, wenn man annimmt, daß das Sedativsalz sich hierin ebenfalls wie die fixe

Luft, oder um analogischer zu reden, wie die Luftsäure verhält, und in Verbindung mit dem Laugensalze demselben seine übrigen Eigenschaften nicht benehmen kann, nämlich verschiedene blaue Pflanzensäfte grün zu färben. Und wie kann man verlangen, daß das Sedativsalz dem Laugensalz den Geschmack benehmen soll, da es selbst keinen hat? Die Entstehung einer Seife aus Borax in Versetzung mit fettigen Körpern läßt sich aus dem ersten auch sehr wohl erklären. — — Borax aus Sedativsalz zu machen geht nicht anders an, als wenn man dieses mit vollkommnen ätzenden mineralischen Laugensalze verbindet, da das Laugensalz aber in Verbindung mit dem Sedativsalze seine Eigenschaften in Ansehung verschiedener blauer Pflanzensäfte fortbehält, und das Sedativsalz blos die Lakmustinktur in etwas verändert, auf die das Laugensalz wieder keine Wirkung hat, so kann man sich der gewöhnlichen Wege, das Verhältniß des Sedativsalzes zum Laugensalze zu erforschen, nicht bedienen: allein das erstere nimmt auch nur eine bestimmte Menge vom letztern in sich, und krystallisirt sich damit, wenn es sie antrift, zu ordentlichen Borax. Denn der nach dem gemeinen Begriffe mit Sedativsalz völlig gesättigte Borax, der vom ordentlichen Borax verschieden seyn soll, ist, wie gesagt, ein Unding. Am besten läßt sich der Borax herstellen, wenn man ein Gemisch aus Küchensalz und Sedativsalz bey starkem Feuer destillirt, wobey die Küchensalzsäure übergeht, da sich dann aus dem Rückstande ein ordentlicher Borax aus-

laugen läßt, indem das etwa noch überflüßige Küchensalz sich später krystallisirt. Das richtige Verhältniß des Sedativsalzes zum Küchensalze zur gänzlichen Zerlegung des letztern, ohne daß es selbst überflüßig wäre, habe ich noch nicht finden können, da der theure Preis des Sedativsalzes auch eben keine zu vielen Versuche, die zumal wenig beträchtlichen Nutzen haben, zuläßt. — Mit milden Laugensalze läßt sich der Borax nicht anders verfertigen, als wenn man das Sedativsalz damit so lange im heftigen Feuer schmelzt und glühet, bis das Laugensalz seine fixe Luft gänzlich verloren hat, da sich dann nach dem Auslaugen, Durchseihen und Abdampfen der Borax krystallisirt. — Meine Versuche aus der Mutterlauge des Küchensalzes durch Eisenvitriol auf nassem Wege Bittersalz zu machen, sind mir eben so wenig gelungen, als die, aus Küchensalz durch denselben Wundersalz zu verfertigen. Es ist wahr, ich erhielt Bittersalz, allein kein brauchbares. Ich konnte es ohne merklichen Verlust von der zurückbleibenden Auflösung des Eisens in Küchensalzsäure, und von dem sich abscheidenden Ocher nicht absondern. Besser gelingt es mit dem Alaun, wenn man die Auflösung desselben im Wasser mit der Mutterlauge zusammen aufkocht und nach dem Abdunsten krystallisiren läßt. Das Verhältniß, nach welchen man den Alaun zu der Mutterlauge setzen muß, läßt sich nur durch Versuche finden, da die Mutterlauge bald stärker bald schwächer ist. Ein Ueberschuß davon schadet nicht, weil sie selbst so schwer anschießt. Das erhaltene Bittersalz muß

von der anhängenden Alaunlauge ebenfalls mit kaltem Wasser abgespült werden. Die zurückbleibende Lauge des alaunerdigten Küchensalzes kann zur Salmiakbereitung angewendet werden.

— — Das Sedativsalz kann, wie bekannt, auf nassem Wege keine einzige mineralische, vegetabilische oder thierische Säure von der Verbindung mit Laugensalzen und der ihnen ähnlichen Erden entbinden, wohl aber auf trocknem Wege: da es sie alle bis auf die Phosphorussäure und Vitriolsäure von ihnen abscheidet. Man wird leicht einsehen, daß es hier nicht sowohl wegen seiner nähern Verwandschaft zu den Laugensalzen, als vielmehr wegen seiner Feuerbeständigkeit wirkt: indessen sind wir einmal gewohnt, auch bey diesen Erscheinungen eine größere Verwandschaft anzunehmen Auf nassem Wege stellt es Bergmann (dessen Verwandschaftstafel ohnstreitig unter den bisher bekannten die vollständigste ist), in der Verwandschaft der Laugensalze und Erden allemal vor die fixe Luft (acid. aereum.). Ich kann ihm hierin nicht beistimmen, weil das Sedativsalz nicht vermögend ist, die Luftsäure aus milden Laugensalzen ꝛc. zu entwickeln, oder welches einerley ist, mit ihnen aufzubrausen; sondern ich würde vielleicht, da die zu einer Auflösung des Boraxes künstlich gemischte fixe Luft auch das Sedativsalz wieder nicht vom Borax scheidet, die fixe Luft, und das Sedativsalz in Ansehung der Verwandschaft der Laugensalze und Erden auf nassem Wage, in eine Reihe neben einander stellen.

Von

Von Herrn Westrumb in Hameln.

Ich habe es mehr wie einmal versucht auf die von dem Herrn de Bormes (s. Anfangsgr. der theoretischen und praktischen Chemie Th. 3. S. 241.) angegebene Art, Naphte acidi Salis zu bereiten, nie aber habe ich etwas anders als ein wenig gelbes Oel erhalten, das gar nicht so angenehm roch als das durch den Zusatz des Braunsteins bereitete, auch nicht im Wasser zu Boden sank, sondern darauf schwamm. Noch diesen Winter ließ ich in drey Pfund guter, jedoch nicht concentrirter Salzsäure, gute Zinkblumen bis zur Sättigung auflösen. Hiezu verbrauchte ich sechs Unzen. Die Auflösung ward durchgeseihet, bis zur Syrupsdicke abgeraucht, es blieben 10 Unzen, hiezu mischte ich zwey Pfund aus Franzbrantwein bereiteten Alkohol, und digerirte es einige Tage, es schied sich ein bräuliches flockiges Wesen ab; hievon reinigte ich es durch Filtriren. Nach allen Kennzeichen war diese Erde nichts weiter, wie eine mit wenig Zinkerde vermischte Eisenerde.

Bey der Destillation verfuhr ich genau in allem, wie der Erfinder anräth, erhielt aber, ob ich schon die nemliche Flüßigkeit mehr als zehnmal über das Rückbleibsel abzog, nur in allen 2 Unzen und einige Grane eines gelben Oeles, das auf einen nicht angenehm riechenden Wasser schwamm, und 18 Unzen eines angenehm riechenden versüßten Geistes. Ich rektificirte diesen, habe aber auch nicht das Geringste von einer ätherischen Feuchtigkeit abscheiden

können. Das in der Retorte von Zink, Salzsäure und Weingeist bleibende Rückbleibsel war schwarz und roch branstig. Verdrüßlich über die fehlgeschlagene Arbeit habe ich es auf die Seite gesetzet. Da ich diese Weise den Salzäther zu bereiten in mehrern neuen chemischen Schriften angeführet finde, so wünschte ich zu wissen, wo eigentlich ein Fehltritt von mir gemacht sey? Ich habe diese Arbeit mit aller Genauigkeit gemacht, und vor ihrer Anstellung alles, was ich darüber nachlesen konnte, nachgeschlagen.

Bey der Bereitung der versüßten Salzsäure mit Braunstein, die ich jetzt, nach damit angestellten Proben verschiedener Aerzte, stets vorräthig halte, habe ich die unangenehme Bemerkung gemacht, daß die sich von den Braunstein ausscheidende Erde (s. neueste Entdeckung der Chemie Th. I. S. 124. Nr. 4.) unaufhörlich aufspringt, und zwar so heftig, daß das Destillirgeräth oft ganz aus dem Sande gehoben wird. Zu Vermeidung dieser Unbequemlichkeit löse ich jetzt drey Unzen klar geriebenen Braunstein in acht bis neun Unzen starken rauchenden Salzgeist auf, setze zwölf Unzen Weingeist zu, ziehe bey den allergelindesten Feuer die erste am angenehmsten riechende Portion ab, und scheide alsdann vor der ferneren Destillation die Erde von der übrigen Flüßigkeit. Nun läßt sich der übrige geistige Theil ohne Beschwerde abziehen, und kann aus den letzten 2 Unzen Destillatum durch Zumischen reinen destillirten Wassers ein Quentchen bis zwey Scrupel zu Boden sinkendes Oel erhalten werden. Wird das Rückbleibsel durch Destilliren von allen wäßri-

gen Antheil gereinigt, so können aufs neue 12 Unzen Weingeist zu versüßten Salzgeist darüber abgezogen werden; hiebey erhält man kein Oel. Hier auch habe ich bey meinen so häufigen Versuchen nie eigentlichen auf Wasser schwimmenden Aether gesehen. Daher ich fast zu glauben gezwungen bin, ein wahrer Salzäther finde nicht statt. Um mich hievon, oder welches mir angenehmer seyn sollte, vom Gegentheil zu überzeugen, werde ich die verschiedenen von den Grafen Lauraguais, Herrn Wenzel, de Bormes vorgeschlagene Arten noch einmal mit aller Genauigkeit nacharbeiten.

Schaden und Gefahr grenzen oft nahe mit der besten Vorsicht zusammen. Ich habe schon einmal erzählet, daß ich, zu Erhaltung des h er im Gebrauch seyenden versüßten Eßiggeistes, die im Apotheker Almanach fürs Jahr 1781. S. 4. beschriebene Weise des Herrn Apoth. Voigts gewählet habe. Ich hatte durch die Destillation aus acht Unzen geblätterter Weinsteinerde, vier Unzen starker Vitriolsäure, und drey Pfund sechs Unzen Weingeistes; die ich nach und nach, so lange das Rückbleibsel sauer blieb, zusetzte; drey Pfund zehn Unzen Liquoris anodini vegetabilis erhalten. Er roch sehr angenehm, nur fiel die letztere Portion etwas säuerlich und wäßrig aus. Um ihn hievon zu befreyen, vermischte ich alles, setzte 4 Unzen Pflanzen Laugensalz hinzu, ließ es in eine große geräumige Retorte schütten, eine Vorlage anpassen, und die Gefäße blos in einander geschoben einen Tag ruhen. Am Abend wurden sie mit Mehlkleister verschlossen, und am folgenden Tage das allergelindeste Feuer

zum Uebertreiben des Liquors untergelegt. Die Gefäße waren kaum erwärmt, Luft schien sich aus dem Gemisch nicht zu entwickeln, und ausnehmend wenig war übergegangen, da es sich einer meiner Leute gefallen ließ, den Kolbenhals mit der kalten Hand anzufassen. Kaum war dieses geschehen, so zersprang der Retorte nahe am Kolben mit der Vorlage in unzählbare Stücke, und der Liquor fuhr mit Ungestüm aus der Retorte. Wo die Ursach dieses Vorfalls liege, kann ich nicht ergründen. Uebrigens ist diese Art den versüßten Eßiggeist zu bereiten recht gut, man sparet hiebey Feuer und Zeit, die man sonst auf Bereitung der verdichteten Eßigsäure anwenden muß, nur ist es unangenehm, daß während der Destillation der entstandene Tartarus vitriolatus unaufhörlich in die Höhe springt, und sehr oft die Destillation zu unterbrechen nöthigt. Dieses habe ich auch dadurch verhindert, daß ich die Flüßigkeit, nachdem die erste ätherische Portion abgezogen war, durchseihete.

Von Herrn Ilsemann aus Clausthal.

Den Kobolt-König habe ich nie in der Rücksicht untersucht, ob er vom Magnet angezogen werde: ich werde aber Versuche deshalb machen. Hergegen habe ich den von Erxleben in seiner Chemie angeführten Versuch dahin wahr befunden, daß wenn man Farbekobolt in Salpetersäure auflöset, mit Wasser verdünnt, mit kaustischen Salmiakgeiste übergießt, und digerirt; so erhält man eine herrliche rothe Tinctur, welche nach einigen Tagen blasser, von hinzugefügten

Salmiakgeiste aber wieder schönroth wird. Also haben wir drey Metalle, woraus man rothe Tincturen zieht; Gold, Braunstein und Kobolt.

Die Auszüge aus den chemischen Abhandlungen der Schriften von Gesellschaften der Wissenschaften sind aus den Abhandlungen der kön. Akad. der Wissenschaften zu Paris genommen: und sind folgende.

1. Des Grafen von Milly Abhandlung über ein luftartiges Wesen aus dem menschlichen Leibe und der Art es zu sammlen. 2. Sage's Erfahrung, daß die aus Knochen gezogene Phosphorsäure keine bloße Säure, sondern ein im Wasser unauflösliches thierisches Glas ist. 3. Sage's Bemerkung, über den Salpeter mit einer thierischen Säure verschlingenden Erde, aus dem Kehrsalpeter. 4. Sage's Bemerkung über die Phosphorsäure, durch das Zerfließen, und über die Mittelsalze desselben. 5. Sage's Bemerkung über die feste Säure aus dem Zucker. 6. Cadet und Brißon über die strahlenbrechende Kraft einfacher und zusammengesetzter Feuchtigkeiten.

Hierauf folgen Auszüge aus den Abhandlungen der königlich Schwed. Akad. der Wissenschaften; und zwar

1. Abhandlung von der Menge reiner Luft, welche täglich in unserm Dunstkreise befindlich ist, von Karl Wilhelm Scheele. 2. Versuche, Neutralsalze durch ungelöschten Kalk und Eisen zu zerlegen, von K. W. Scheele. 3. Abhandlung über

die Verbesserung der Küchengeschirre, von S. Rinmann. 4. Untersuchung der Grundstoffe der braunen Turmaline von T. Bergmann. 5. Versuche mit Reißbley, (Plumbago,) von Karl Wilhelm Scheele.

Den Beschluß machen Auszüge aus den Abhandlungen der Haarlemer Gesellschaft der Wissenschaften: und zwar

1. Wahrnehmungen über einige Substanzen, die die Fäulniß befördern oder verhindern, von A. Ypey. 2. Abhandlung über das Salz der Meereiche, von W. von Riemsdyck. 3. Neue Wahrnehmungen über das Leuchten der Oele und ähnlicher Substanzen, von M. von Marum. 4. Wahrnehmungen über die Anwesenheit des Eisens in Schnee- und Regenwasser, und des Phlogistons in dem Glauberschen Salpetergeist, von B. Tiebôl. 5. Entdecktes Geheimniß einer Injectionsart, so wie sich dessen Ruisch und Lieberkühn bedient haben, von Dr. G. J. Beuth.

Die Anzeige der chemischen Schriften betrift folgende Bücher.

1. A. C. Reuß Beschreibung eines neuen chemischen Ofens. 2. Handbuch der allgemeinen Chemie; von J. C. Wiegleb 2ter B. 3. C. Mönch's Bemerkung über einige einfache und zusammengesetzte Arzneymittel. 4. Beschreibung des Silberschmelzproceßes zu Neusohl in Ungarn; mit Beylagen zum Behuf der Anfänger und Reisenden: herausgegeben v. B. F. Herrmann. 5. J. F. A.

Göttling's chemische Versuche über eine verbesserte Methode den Salmiak fabrickmäßig zu bereiten. 6. Nützliche Anwendung der Mineralien in den Künsten, und wirthschaftlichen Dingen aus Hrn. R. Roußeaus Abhandlungen zusammengetragen von Freyh. v. Jranegg. 7. Leidenfrost Meletemata medica & physico-chemica. 8. Fontana sur le venin de la vipere, sur les poisons Americains, sur le laurier-cerise, & sur quelques autres poisons vegetaux. 9. Taschenbuch für Scheidekünstler, und Apothecker J. 1782. 10. Abhandlung über die Bereitung des Brechweinsteins v. J. G. A. Höpfner. 11. Chemical Essays. by R. Watson Vol. 1. & 2. 12. Timmermann de cautelis in praeparatione vegetabilium observandis. 13. Fuchs de oleo ricini adulterato & vero, eiusque effectibus in morbis. 14. I. H. Pfingsten Diss. sistens nitri hodierni historiam & proprietates. 16. J. Beckmann Beyträge zur Geschichte der Erfindungen St. 1. 2. 3. 16. G. v. Engeström Beschreibung e. mineralog. Taschenlaboratoriums, und vom Nutzen des Blaserohrs: nebst Bergmann's Abh. v. d. Probierung der Erze auf nassem Wege. 17. Th. Ph. Chr. Ebeling, de Quassia & Lichene Islandico. 18. H. F. Höfers Nachricht von dem in Toskana entdeckten, natürlichen Sedativ-Salze: übers. v. B. F. Hermann. 19. Ioh. Lippert Phlogistologia mineralium. 20. Mineralog. Beschreibung des natürlichen Turpeths: nebst einer chemischen Untersuchung des Queckssilber-Erzes von D. G. A. Suckow. 21. Dissert. inaug. de acidorum, nitrosi inprimis & muriatici, dulcificatione; Praes. L. Crell, Resp. Io. Fr. Hausbrand.

Vorschläge.

Ueber die Gegenwart des Weingeistes, vor der weinhaften Gährung.

Unsere chemischen Vorfahren selbst noch in dem letzten, und sogar in einem großen Theile des gegenwärtigen Jahrhunderts, waren, zur Ehre der Scheidekunst, und auch, wegen ihres eigenen dadurch vergrößerten Ansehens, sehr geneigt, den größten Theil ihrer Zubereitungen nicht den bloßen Kräften der Natur, sondern der Beyhülfe der Kunst, und einer Folge der Veränderungen, worinn sie sie aus Wahl und Absicht versetzt hätten, zuzuschreiben. Daher verminderte man, so viel wie möglich, die Zahl der Educte, d. i derjenigen Verbindung, die schon eben so, wie sie erschienen, vorher im Körper da lagen; und machte aus ihnen Producte, oder solche Dinge, die erst durch die, von uns veranlaßte, Veränderung ihres Zustandes, eine ganz neue Verbindung der Theile eingegangen waren, bevor sie so erscheinen konnten, wie sie sich hernach darstellten. Ohne weitere Beyspiele davon anzuführen, will ich nur bey der Gährung stehen bleiben: denn man gab den Weingeist, den Weinstein, den Eßig, das flüchtige Laugensalz für neue durch die innere Bewegung aus ganz andern Bestandtheilen erst erzeugte Körper aus: und das aus dem Weinstein bereitete Laugensalz, mußte gleichfalls eine Ausgeburt des Feuers seyn. Jetzt sind wir durch die Entdeckungen unsers, an Erfindungen so reichen Jahrhunderts, in den Stand gesetzt, von jenen Gegenständen ganz

anders zu denken. Vom feuerbeständigen Laugensalze zeigte zuerst Herr Marggrafe, und hernach Herr Wiegleb, daß es aus dem Weinsteine, ohne alle Beyhülfe des Feuers, ausgeschieden werden könne: der letzte bewies die Gegenwart des flüchtigen Laugensalzes in so vielen Pflanzen, ehe sie die geringste innere Bewegung erlitten hatten. Herr Bergmann erwies, daß eine Substanz, aus der man vielen Weingeist und Eßig durch die Gährung erhalten könnte, der Zucker, eine reine Säure enthalte, die sich, ohne innere Bewegung, durch andre Auflösungsmittel, darstellen lasse; und Herr Hermbstädt zeigte, (wie aus dem folgenden Theile der N. Entdeck. erhellen wird), daß das bey der Gährung abgesetzte saure Salz, der Weinstein, auch eine Zuckersäure enthalte. Zum völligen Beweise durch Versuche, daß alles, was wir durch die Gährung erhalten, nichts, als lauter Educte wären, scheint mir nur noch dreyerley zu fehlen, 1) daß der Weingeist, als solcher, aus nicht gegohrnen Körpern durch Versuche dargestellt werde: (denn, nach Herrn Wiegleb (s. neuer Begriff von der Gährung) muß man aus der Analogie, und allen Umständen folgern, daß der Weingeist, als solcher, schon in denen, der geistigen Gährung fähigen Körpern, nur in andren Theilen eingewickelt, da liege): 2) daß man darthue, die Zuckersäure sey von der Eßigsäure nicht durch einige neue, durch die Gährung mit jener innig verbundene Theile (wodurch diese ein neues Product würde) unterschieden; oder 3) der etwa vorhandene Unterschied zwischen beyden sey bloß eine Folge der Veränderung, welche die Salpetersäure in der

Zuckersäure, durch jener starke Wirkung, hervorgebracht habe. *) Was den ersten Punkt betrift, den Weingeist, nämlich als solchen, aus nicht gegohrnen Körpern darzustellen; so dünkt mich, könnte die Salpetersäure zu einem Probemittel dienen, weil auch die verdünnte sich gern mit dem Weingeiste verbindet und damit einen versüßten Salpetergeist machte. Ich dächte daher, man göße zu dem Endzwecke verdünnte Salpetersäure oder Scheidewasser auf Zucker, (weil dieser durch die Gährung vielen Weingeist giebt, also, nach den angenommenen Lehrsätzen solchen schon in seiner Mischung ganz enthält.) Die Salpetersäure würde also den Zucker in allen Theilen durchdringen, und dieselben auflösen; und daher sollte man glauben, daß wenn Weingeisttheile in diesem Salze vorhanden wären, sie sich nach Abscheidung der Zuckersäure, mit jener Säure verbinden, und so einen versüßten Geist geben würden. Meiner Meynung nach, sollte man daher den in schwacher Salpetersäure aufgelösten Zucker einige Tage digeriren, damit die, verschieden unter einander gemischten Theile Zeit hätten, sich von einander abzusondern: alsdann zeigte vielleicht schon der Geruch den gebildeten versüßten Salpetergeist. Darauf sollte man mit sehr gelindem Feuer destilliren, weil der versüßte Geist eher kömmt, als die nicht gesättigte Säure. Zeigte aber weder der Geruch,

*) Der oben angeführte zweyte und dritte Satz sind nunmehr schon durch den verdienstvollen Hrn. Westrumb (s. chem. Journ. J. 1785 B. 2. St. 6. S. 538; und Ebend. kleine chem Abhandlungen; erstes Heft. Lpz. 1785.) erwiesen: und der erste Satz bekömmt auch eben daraus große Erläuterung. C.

noch einigermaßen der Geschmack, daß eine solche Versüßung erfolgt sey; so könnte man den überzogenen Geist auf den Zucker zurück gießen, von neuem digeriren, und dann abermals destilliren. Die überflüßige, der vorausgesetzten versüßten beygemischte, Säure könnte durch zugesetzte reine Kreide weggenommen werden: der, nach der Erwartung erfolgende Versuch würde unwidersprechlich beweisen, daß der Weingeist, schon ganz gebildet, im Zucker gelegen habe: der gegentheilige Fall würde indessen doch noch nicht hinlänglich seyn, jene Theorie zu widerlegen. Aehnliche Versuche könnte man mit dem vorsichtig eingekochten Traubenmost, oder mit der beym Bierbrauen bereiteten, und eingedickten süßen Würze, ebenfalls anstellen.

L. Crell.

Chemische Neuigkeiten.

Herr Crohare' in Paris behauptet, das Geheimniß gefunden zu haben, Smaragde und Rubine aus Bruchstücken zusammen zu schmelzen Wenn dieses Verfahren bewährt wäre, so wäre dadurch die verlohrne Kunst der egyptischen Smaragde wieder hergestellt.

* * *

Der Ritter de Paulet hat in der Nachbarschaft von Paris eine Glashütte angelegt, auf der er vorzüglich Glas zum Behuf der Optik und Chemie verfertigen läßt. Die zur Untersuchung dessel-

den bestimmten Mitglieder der Akademie, haben in ihrem Berichte besonders angeführt, daß eine Probe, wegen ihrer großen Kraft, die Farben zu zerstreuen, alle Aufmerksamkeit verdiene: sie verhalte sich zu dem Glase von Saint Gobin, wie 131 : 60; und zum Flintglase, wie 131 : 109, folglich ist dies Glas, wegen seines stärkern, die Farben zerstreuenden Vermögens, zur Verfertigung achromatischer Fernröhre, ungleich tauglicher: In der Luft, und auch im Wasser abgewogen, hat der Kubikzoll 1492. Gran, am Gewicht betragen, da das mit ihr verglichene Flintglas nur 1446 Gran wiegt. Würde der Erfinder große Scheiben dieses Glases von gleicher Dichtigkeit verfertigen können; so würde die Optik dabey sehr gewinnen. Obgleich die Probe nicht ganz fehlerfrey war; so schien sie doch nicht so grißlich, als verschiedene andere, der Akademie sonst vorgelegte Proben von gleicher Dichtigkeit.

* * *

Herr Morreau in Paris hat eine neue metallische Composition erfunden, die sich hämmern läßt, kein Kupfer enthält, keinen Grünspan ansetzt, die Tücher, mit denen man es reinigt, nicht schmutzt, auch von fetten und sauren Dingen, als Eßig u. s. w. nicht angegriffen noch fleckig wird. Er nennt es von seinem Silberansehn Argiroide.

* * *

Herr Kirwan in London hat, in einer Vorlesung vor der königl. Societät, gezeigt, daß das Phlogiston und die brennbare Luft eigentlich nur ein und eben dasselbe Wesen seyen, das sich nur un-

ter zweyerley Zuständen befände; etwa so wie die fixe Luft im Kalksteine, und die, aus demselben getriebene. In den, mit ihrem gehörigen Glanze versehenen, Metallen befinde sich die brennbare Luft in einem figirten Zustande: und diese werde, bey dem Angriffe der Säuren, durch ihre Feuertheile, in einen entwickelten, luftigen Zustand versetzt. Eben dieser verdienstvolle Chemist zeigte, daß die fixe Luft, aus dephlogistisirter und phlogistischer bestehe; und gab das Verhältniß dieser beyden Bestandtheile genau an.

* * *

Das Geheimniß eines Deutschen in Toscana, das Leder schön grün zu färben, besteht darinn, daß das Leder so lange in gelbes Decoct von Sauerdorn (Berberis vulgaris) eingetunkt werde, bis es ganz gelb ist. Darauf wird es getrocknet, und nachher so oft in die, mit Vitriolsäure gemachte Indigo-Auflösung eingetaucht, bis die Farbe angenehm grün wird.

* * *

Her Pelletier in Paris hat ein Mittel gefunden, dem Eisen und Stahl eine höhere Politur zu geben, als selbst die englische Stahlarbeit hat: eben dasselbe kann man auch gleich gut gebrauchen, um Gold, Silber und Elfenbein zu poliren. — Eben daselbst hat man auch die Composition wieder erfunden, worauf man ehemals das Blättgensgold auf Papier, Pergament und Seide legte.

Chemische Abhandlungen
des achten Theils
der neuesten Entdeckungen.

I.

Einige Versuche mit dem phlogistisirten Alkali der Blutlauge, von Herrn Bergrath Scopoli in Pavia. *)

Die berühmten Chemisten Beaumé, de Morveau und Bergmann bemerken, daß diese laugensalzige und nach Vorschrift des Herrn Ritters von Bergmann bereitete Flüßigkeit, durch den Zusatz einer Säure, ein wirkliches Berlinerblau fallen läßt, und dadurch von selben gereiniget werde.

Ich nahm also drey Unzen oder 1440 docimastische Pfund, von dem gedachten Alkali, und da es mit einer geringen Menge destillirten Eßig vereiniget worden, setzte ich dasselbe dem Sonnenlichte aus. Die Flüßigkeit wurde alsobald grün und nach 15 Minuten hatte sich davon etwas Berlinerblau abgesondert. Den Tag darauf filtrirte ich das flüßige Wesen, und stellte es abermals an

*) N. Entdeck. Th. 8. S. 3.

die Sonne, allwo sich eine neue Menge Blau präcipitirte; und ein Theil davon sich an das Glas, wo es von der Sonne berührt wurde, fest anlegte. Ich filtrirte also wiederum die Flüßigkeit, und diese Arbeit wiederholte ich so oft, bis sich nichts blaues mehr davon absondern wollte. Da nun das Blaue sich nur dadurch niederschlug, daß die Flüßigkeit an die Sonne gestellet worden war; so wollte ich versuchen, ob eine gleiche Feuerwärme das nämliche zu bewirken vermögend sey. Ich setzte also erstlich das Glas in die Sonnenwärme, welche 98 Grad in dem Fahrenheitischen Thermometer anzeigte; sodann stellte ich dasselbe der Feuerwärme aus, deren Grad 150 war; allein es wollte sich aus dem Liquor nichts scheiden; welches doch sogleich durch die Sonnenwärme geschahe. Man siehet also dadurch die Wirkung des Lichtwesens auf die färbende Materie aller Körper, von welcher sie ohne Zweifel einen Bestandtheil ausmacht. Da sich nichts blaues mehr aus der Flüßigkeit absondern wollte; schied sich doch etliche mal ein dunkel-gelber Satz aus, welcher durch zugesetzte Salzsäure im Augenblick schön blau wurde. Wenn man diesen also gereinigten Liquor mit Salzsäure vereiniget, bekommt er eine grün-blaue Farbe, und färbt das Löschpapier blau. Die Menge von Berlinerblau, welche sich von der obbemeldten Menge des Laugensalzes abgesondert hat, bestund in 41 Probierpfunden; mithin war es keine caerulei berolinensis particula, wie Herr von Bergmann geschrieben hat.

Die nämliche reine Flüßigkeit giebt dem Silber eine etwas dunkle Farbe.

Einige metallische Auflösungen, die ich mit diesem Liquore vermischte, gaben folgende Präcipitate:

1. das Gold	wie	weißes.
2. die Platina	—	blaues.
3. das Silber	—	weißes.
4. das Queckſilber	—	weißes.
5. das Spießglas	—	bleich-grünes.
6. der Wißmuth	—	weißes.
7. der Arſenik	—	dunkles.
8. der Zink	—	weißes.
9. das Eiſen	—	blaues.
10. das Kupfer	—	dunkel-gelbes.
11. das Bley	—	weißes.
12. das Zinn	—	weißes.

Das Queckſilber, wenn es durch dieſe Flüßigkeit aus der Salpeterſäure gefällt, und mit der Salzſäure angefeuchtet wird, färbt das Kupfer weiß, aber das Gold nicht.

Dieſer Liquor erzeiget priſmatiſche, durchſichtige, viereckete Kryſtalle, welche mit keiner Säure aufbrauſen, und mit der Auflöſung des grünen Vitriols ein Berlinerblau hervorbringen. *)

Was

*) Alle Chemiſten geſtehen einmüthig, daß nach Herrn von Scopoli's Methode die Blutlauge viel reiner werde, als durch die vorher bekannten Wege; aber doch ſey ſie nicht ganz rein. Nach Hrn. Weſtrumb (Beytr. zu den chem. Annal. B. 1. St. 1. S. 47.) enthält ſie immer noch Kupfer und Eiſen. Hr. Aſſeſſor Klaproht ſchlägt noch eine andre Methode vor; nemlich cauſtiſche Weinſteinſalzlauge mit Berlinerblau zu ſättigen, und

Was durch die Filtra, von den obbemeldten Niederschlägen durchgehet, färbt das Löschpapier nicht mehr; aber die von der Gold- und Arsenikauflösung färbten die Seide blau, und die damit geschriebenen Buchstaben waren grün, obschon der Liquor eine andre Farbe hatte; woraus sich schliessen läßt, daß die färbende Materie ein von dem Alkali und von dem Phlogiston ganz verschiedenes Wesen sey, das sich von einem Körper in den andern übertragen läßt.

Die einzige Crystallisirung ist also nicht hinlänglich, die aus dem Berlinerblau gezogene Lauge von allem Berlinerblau zu läutern; dahero hat Herr von Morveau andere metallische Niederschläge erhalten.

Ich hoffe nächstens Ihnen zu zeigen, daß in denen Gypsarten eine phosphorische Säure steckt, und von dieser ihre Phosphorisirung herrührt.

denn die filtrirte Lauge mit Vitriolsäure zu saturiren: worauf sodann die Alaunerde niederfällt. Die durchgeseihete färbende Flüßigkeit wird sehr scharf abgeraucht. Es finden sich sodann schön hellgelbliche Crystallen, in viereckten Tafeln angeschossen, mit etwas vitriolisirten Weinstein, und rothen Eisensafran vermischt. Jene gelblichen Crystallen werden in sehr wenigem Wasser aufgelöst, crystallisirt, und dies einigemale wiederholt. An diesen Crystallen bemerkt man, mit guter Salzsäure, keine blaulichen Streifen. Indessen hält sie Hr. Westrumb doch nicht für ganz rein, (chem. Annal. J. 1786. St. 3. S. 195) so wie es auch 15 verschiedene Arten derselben nicht waren. Er hält keine ganz metallfreye Blutlauge für möglich, da er selbst auch keine dergleichen bereiten konnte; doch fand er die nach Hrn. Klaproht und Struve bereiteten, als die reinsten. C.

II.

Versuche über den künstlichen Salpeter, *) vom Herr Grafen von Saluces. **)

Sie wissen, m. H., daß ich mich mit der Erzeugung des Salpeters, [die der Gegenstand der Einladungsschrift ist, welche die königliche Academie der Wissenschaften zu Paris 1776 ***) bekannt machte] nur erst seit sehr kurzer Zeit habe beschäftigen können; und daß als ich den ersten Abschnitt meiner Abhandlungen eingab, es schon zu spät zu der Mitbewerbung um den Preiß war.

Der Gegenstands des ersten Abschnitts meiner Untersuchungen war die Zerlegung der Salpetersäure: aus ihr erhellten die Bestandtheile derselben, nämlich eine säuerliche, empyreumatische Flüßigkeit, und ein flüchtiges Alkali, Kalkerde, und

*) N. Entdeck. Theil. 8. S. 6.

**) Der Herr Graf gab zu Turin am 14. May 1782 einen gedruckten Brief (de l'Imprimerie de I. M. Briolo) an Herrn Macquer und Cigna heraus, welchen der Herr Bergrath Scopoli mir abschriftlich in der Rücksicht mitzutheilen die Gütigkeit hatte, damit ich ihn in dieses chemische Journal einrücken möchte. Die Neuheit und das Auffallende dieser Behauptungen, der große Schritt, den wir weiter in der Chemie gemacht haben, wenn diese scharfsinnigen Versuche jedem Chemisten glücken, und endlich das Urtheil eines so vollgültigen Richters, als Hr. Scopoli ist, bewogen mich, diesen in Deutschland gewiß so seltnen Brief übersetzt einzurücken. C.

***) Bekanntlich wurde diese Schrift auf Befehl des Königs bekannt gemacht, dessen Menschenfreundlichkeit und Klugheit Bürgen für die Glückseligkeit seines Volks sind.

etwas weniges von einer Kieselerde †): woraus nothwendig die Voraussetzung einer Veränderung in der Natur der Säure folgte.

Nach der Anleitung dieser Sätze bin ich dahin gelangt, Salpeter zu erzeugen, (indem ich diese Bestandtheile durch den Weg der der Zusammensetzung vereinigte;) und mir Salpetersäure zu verschaffen, ohne etwas dazu anzuwenden, worinn sich irgend Salpeter vermuthen ließe. Ich habe also, mit aller Strenge, die Umänderung einer Säure der Vitriolischen, in die Salpetersäure erwiesen: einen Satz, den man bisher für einen der schwersten in der Chemie gehalten hat, und der immer der Stein des Anstoßes war, gegen welchen die größten Meister, ohnerachtet aller Bemühungen, gestrandet haben. Die Wichtigkeit der Entdeckung veranlaßt mich, Ihren Bitten nachzugeben, und sie bekannt zu machen, um mich des Rechts der Entdeckung zu vergewissern.

Ich werde mich indessen begnügen, diese Versuche im allgemeinen anzugeben; und behalte mir vor, die nähern Umstände in einer besondern Schrift bekannt zu machen, die als eine Fortsetzung des Aufsatzes anzusehen ist, den ich die Ehre gehabt habe, der Akademie vorzulegen *) In jener

†) Da die eben gedachte Zerlegung nur blos chemisch ist, so werde ich nichts von der Luft sagen, welche der Salpeter wegen seiner Krystallisation einsaugt; einer Eigenschaft, die ihm mit mehreren Salzen, unter diesen Umständen, gemein ist. Zudem ist hier die Rede von der Salpetersäure, und nicht vom Salpeter, der, wie bekannt, das Resultat der Verbindung dieser Säure mit dem fixen Alkali ist.

*) Obgleich dieser Aufsatz nicht zeitig genug zur Mitbewerbung um den Preis einlief; so erwies Hr. Macquer

werde ich mich bestreben, die Bedingungen zu erfüllen, welche sie in Absicht der Ausführung auferlegt hat, von welcher ich Ihnen jedoch ein Wort, zum Vortheil der Entdeckung, die ich gemacht habe, sagen werde, wie auch von dem Wege, dessen sich die Natur bey der Erzeugung dieser salzigten Substanz bedient.

Die Methode, um Salpetersäure hervorzubringen, und um Salpeter künstlich zusammenzusetzen, besteht darinn, daß man die Eisenerde aus einer Auflösung des Eisenvitriols (cuperose verte) durch ein flüchtiges Laugensalz niederschlägt: Diese Erscheinung erfolgt unter verschiedenen Umständen, nachdem das Zwischenmittel ist, wodurch man den Salmiak zerlegt hat. Auf diese Weise habe ich etwas davon erhalten, indem ich das flüchtige Alkali gebrauchte, welches ich durch das (zerfloßne) Weinsteinöl, die Seifensiederlauge, und die Kieselfeuchtigkeit erhielt: diese Flüßigkeiten müssen hernach, nach einer langen Ruhe, und vorhergegangener Durchseihung mit dem fixen Laugensalze verbunden werden, um sie hernach abzudampfen oder zu destilliren. **)

ihm doch die Ehre, ihn aufzubehalten, indem Er mich vermogte, Ihm die Folge zu versprechen. Dieses legt mir die Verbindlichkeit auf, nicht die nähern Umstände anzugeben, welche sonst nöthig gewesen seyn würden, um unangenehme fruchtlose Bemühungen bey der Wiederholung dieser Versuche zu verhüten

**) Da auf diese Sätze alles ankommt; so will ich den Grundtext zur Gegeneinanderhaltung beyfügen. Ainsi j'en ai retire, en employant l'alcali volatil, que m'a voient fourni l' huile de tartre, le lessive des savonniers, et la liqueur des cailloux: ces liqueurs doivent ensuite être combinées à l'alcali fixe apres un long re-

Ich habe auch noch etwas davon erhalten, da ich die erdigte Schwefelleber (foie de soufre alcali calcaire) in dem durch den Forst verstärkten Eßige auflöste; wodurch ich, vermittelst des Zusatzes vom flüchtigen Alkali, einen schwarzen Bodensatz (fecule) erhielt.

Ich werde mich nicht schon jetzt dabey aufhalten, die verhältnißmäßigen Quantitäten dieser Substanzen anzugeben; denn es ist hier nicht der Ort dazu: ich begnüge mich nur zu bemerken, daß dieser einzige Umstand es äußerst schwer macht, den erwünschten Erfolg der Arbeit zu erhalten.

Die Destillation liefert uns die Salpetersäure, da man hergegen, durch eine langsame Ausdünstung, Salpeter erhält, der jedoch noch unvollkommen (informe) und nicht krystallisirt ist. Die salpetrige Substanz, welche man von dem flüchtigen, durch das Weinsteinöl entbundenen, Laugensalze, vermittelst der Ausdünstung erhält, zeigt sich an den Wänden der Gefäße unter der Gestalt von Verwachsungen (concretion).

Mit dem flüchtigen, durch die starke Kiselfeuchtigkeit erhaltenen, Laugensalze, bekömmt man eine Vegetation, dicht über der Feuchtigkeit, aus deren Farbe man eher Schwefel als Salpeter vermuthen sollte: und diese Feuchtigkeit verdunstet sehr leicht.

Entbindet aber die Seifensiederlauge das flüchtige Alkali; so kann man in der Folge damit eine salpetrige Verwachsung erzeugen, die dem An-

pos, et apres la filtration, pour être ensuite evaporées, ou destillées.

scheine nach sehr fett, und sehr schwer zu trocknen ist. Diese Feuchtigkeit verdunstet bey weitem so leicht nicht, als die beyden andern: und wenn ich gepulverten und calcinirten Krystall in die Auflösung, die ich davon gemacht hatte, hereinthat; so erhielt ich eine sehr gut gebildete Krystallisation, mit sehr regelmäßigen Bouquets: eben dies ereignete sich mit den beyden andern salpetrigen Substanzen, von welchen ich oben geredet habe.

Man erkennt leicht, daß in diesen Salpeterarten dieselben Bestandtheile anzutreffen sind, die ich durch die Zerlegung entdeckt habe: denn der Eisenvitriol giebt die, mit brennbarem vom Eisen beladene, Säure her: das flüchtige Alkali ist dasjenige aus dem Salmiak: und es bleibt nur einige Schwierigkeit wegen der Kalk- und Kieselerde übrig. Allein wenn man überlegt, daß erst das feuerbeständige Laugensalz, dessen ich mich bedient habe, nur einmal calcinirt war, nachdem ich es aus dem verbrannten Weinsteine, den man gewöhnlich an die Färber verkauft, ausgelaugt hatte; und daß vermuthlich noch einige erdigte, zurückgebliebene Theile mit der salzigten Substanz vereinigt blieben; so wird man es wohl für keine ungegründete Vermuthung von mir halten, daß diese beyden Bestandtheile der Säure von dem Weinsteinsalze herrührten, dessen ich mich bedient habe. Ich habe um desto mehr Grund, dieß zu glauben, weil ich allezeit mit größter Leichtigkeit eine sehr rothe Salpetersäure aus der Destillation dieser Substanzen erhalten habe; und weil mir es unmöglich war, mir krystallisirten Salpeter, selbst

durch die freywillige Ausdünstung, zu verschaffen. Daher scheint es mir außer allen Zweifel, daß das fixe Laugensalz, dessen man sich, nach der Niederschlagung des Saltzes, (aus dem Eisenvitriol durch flüchtiges Alkali) bedient, selbst eine Art der Zerlegung erfahre, indem es die Modification der Säure zu Stande bringt: woraus denn auch der geringe Zusammenhang derselben Säure mit diesem Theile des fixen Laugensalzes erhellet, welches nichts zu seiner Bildung beyträgt; aber das ihm, im Falle einer gelinden Verdunstung, zu einer Grundlage dient.

Ueberdem da Herr von Morveau gezeigt hat, daß die Pflanzenaschen eine große Menge Kalkerde enthalten; so ist es keinesweges unwahrscheinlich, daß diese Substanz in verschiedenem Verhältnisse mit dem fixen Laugensalze verbunden ist. Was aber die Kieselerde betrift; so scheinen die Versuche, die ich ihnen vorgelegt habe, zu beweisen, daß sie nur ein Bestandtheil (partie integrante) des Salpeters ist. Ueberdem dürfte man nicht auch vermuthen, daß die Eisenerde von derselben Beschaffenheit wäre? Denn ich habe bey meiner Zerlegung, dargethan, daß die glasachte Erde, die ich erhielt, nur in sehr geringer Menge vorhanden war; und hier kommt überdem noch Eisen *) hinzu. Ich habe Ihnen noch eine zweyte Entdeckung wegen der Art,

*) Ich glaube nicht, daß man wegen des oben angeführten Processes mit dem Schwefel berechtigt wäre, diese Meynung zu verwerfen: denn sehr wahrscheinlich ist Eisen im Weineßig: vielleicht enthielt der Kalk auch etwas, ich gebe dies indessen für eine bloße Muthmaßung aus.

wie die Natur den Salpeter erzeugt, versprochen: ich eile um so mehr, sie ihnen mitzutheilen, weil sie wahrscheinlich in der practischen Anlage zu künstlichem Salpeter, von großem Nutzen seyn möchte.

Diese Verfahrungsart der Natur ist die Filtration; und der aufgelöste Salpeter selbst, hat die Eigenschaft durch die Zwischenräume der Töpferwaare †) zu dringen, wenn sie gleich glasirt ist, und sich unter der gewöhnlichen Gestalt, als Mauersalpeter zu zeigen; wie ein wolligtes feines Wesen, das vollkommen dem Amianth gleicht, aber weicher anzufühlen ist.

Die Beschäftigung mit diesen Versuchen hat mir noch zu einer andern, fast eben so merkwürdigen Beobachtung, als die mit dem Salpeter verholfen; nämlich daß das Kochsalz sich durch eine bloße Verschiedenheit einiger Umstände in der Verbindung, aus denselben Bestandtheilen zusammensetzen lasse. Diese Umänderung der Vitriolsäure in Salzsäure würde eben so merkwürdig seyn, als die in Salpetersäure, wenn ich nicht noch einige Bedenklichkeiten hätte, ob nicht die Salzsäure schon in den flüchtigen Alkalien vorhanden wäre? [eine Meynung, die, wie Sie wissen, der Gegenstand eines Aufsatzes ist, den ich Ihnen mitgetheilt habe *), und der zu Verona erscheinen wird.] Ohnerachtet dieses Umstandes habe ich indessen doch Grund zu glauben,

†) Diese Eigenschaft haben mehrere Salze, als das Glauberische, das Bitter- und Kochsalz; der Zinkvitriol.

*) Diesen Aufsatz stellte ich Hrn. Poli, einem gelehrten Neapolitaner zu, nachdem er vorher hieselbst Zeuge der Versuche war, welche jener enthält.

daß sich hier diese besondre Modification äußert, nach welcher sich entweder Kochsalz, oder Salpeter, oder Schwefel [leber] (soufre calcaire) nebst etwas vitriolisirten Weinsteine erzeugt, nachdem die Umstände verschieden sind: denn so unbedeutend diese mannichmal scheinen mögen; so sind sie es doch keinesweges, und dieses eben macht diese Versuche sehr schwer und delicat in der Ausführung: doch werde ich diese interessanten Umstände für die versprochne Abhandlung aufbewahren.

Endlich muß ich Ihnen, m. H. noch anführen, daß es nicht gleichgültig ist, sich einer jeden Auflösung von Vitriol zu bedienen: noch daß die Art, sich das flüchtige Alkali zu verschaffen, unbedeutend sey; inzwischen verspare ich die umständlichen Nachrichten *) auf die angekündigte Abhandlung.

Dieß sind, meine geliebten Freunde, die Gegenstände, wodurch ich es mir zur Pflicht gemacht habe, Ihnen meine Ehrerbietung öffentlich zu bezeugen: u. s. w. **)

*) Sicherem Vernehmen nach sind diese Versuche zwar von einigen einsichtsvollen Chemisten nachgearbeitet; aber nicht mit dem zu erwartenden Erfolge, und ganz anders, als sie oben angegeben ist. Auch wurden unter der Hand einige Nachrichten verbreitet, die in mancherley Betrachte auf jene Versuche ein besondres Licht warfen. Indessen waren solche Nachrichten nicht hinlänglich verbürgt: dazu kömmt die Wichtigkeit des Gegenstandes, und das Gewicht, welches man auf jedes angegebene, und gemachte Versuche legen muß, um sie wenigstens nachzuarbeiten: diese Gründe haben mich bewogen, daß ich sie hier wieder habe abdrucken lassen. C.

**) Ich halte für gut, den Schluß in der Grundsprache beyzufügen, theils weil diejenigen, die nicht gern französisch lesen, die Stelle ohne Nachtheil überschlagen können; theils, weil Complimente in eben der Sprache sich besser

III.

Fernere Versuche wegen der Salpeternaphte und besonders von einem Salpeter, der aus dem Rückbleibsel dieser Naphte, ohne Zuthuung von einem Laugensalze entstand *).

Im Februar 1781. machte ich den Versuch, die Salpeternaphte nach der Vorschrift des chemischen Journals (erster Theil S. 50. 51.) zu verfertigen. Ich hatte einige Tage vorher die rauchende Salpetersäure zu dieser Arbeit gemacht; und weil ich dabey etwas feste krystallinische Salpetersäure erhielt, so will ich die Procedur in der Kürze beschreiben.

Ich nahm 16 Loth reinen geläuterten und trocknen Salpeter vom ersten Anschuß, und that zu denselben 8 Loth starkes schwarzes Nordhäuser Vitriolöl. Ich destillirte im Anfange von 2 bis um 7 Uhr mit gelindem doch nach und nach verstärkten, von 7 bis 11 Uhr mit sehr starkem Feuer. Ohngefähr um 6 Uhr sah ich Krystallen in der Vorlage,

ausnehmen sollen: theils weil die Freundschaftsversicherungen eines Mannes von hohem Stande gegen bloße Gelehrte, im Deutschen, zu auffallend und ungewöhnlich klingen möchten. Ce sont la, mes chers amis, les objets, dont je me suis fait un devoir, de Vous faire hommage, pour temoigner au public l'estime, qui Vous est dûe à tout de titres; et pendant que ma tendre amitié ne fait, que se permettre l'epanchement le plus doux, Votre celebrité si bien meritée justifiera les sentiments, avec lesquels j'ai l'honneur d'être, Votre tres humble, tr. obeïss. Servit. ami et Confrere, le Comte de *Saluces*.

*) N. Entdeck. Th. 8. S. 15.

sowol in dem flüßigen, als besonders an den Seiten des Glases, wo die Tropfen herunter gefallen waren — ja so wie ein Tropfe herunter fiel, erstarrete er gleich und eine ziemliche Menge davon, dem Ansehen nach wie Spiesglasbutter, lag an den Seiten der Vorlage auch in dem flüßigen Salpetergeist; nachher aber, wie die Destillation mit stärkern Feuer betrieben wurde, bemerkte ich, daß sich das Mehrste wieder auflöfete, und den darauf folgenden Morgen war davon nur noch sehr wenig, ohngefähr 1 Quentchen in der Vorlage, und in der flüßigen Salpetersäure war noch weniger vorhanden. Ich konnte die feste Salpetersäure nicht sammeln, weil sie gleich zerfloß; auch konnte ich nicht bemerken, daß sie stark rauchte; und wie ich Wasser hinzugoß, verspürte ich nur wenig Wärme. Das verdünnte Scheidewasser wurde alsdenn blau, bald grün, und wieder ganz weiß. Die abgenommene rauchende Salpetersäure schien sehr schwer zu seyn; denn ein Glas, welches ohngefähr 8 Loth Wasser in sich enthalten konnte, wurde von 8 Loth 2 Quentchen rauchender Salpetersäure (so viel ich aus der Mischung erhielt), nur einen Finger breit über die Hälfte angefüllt. Die eigenthümliche Schwere desselben war frisch, wie 20 — 34. Nachdem sie etwas über ein Jahr alt war, dieselbe wie 22 — 36. Die erst kürzlich frisch gemachte auf der Apotheke verhielt sich wie 21 — 34. Ein Glas, das 2 Loth 3 Quentchen 20 Gran Salpetersäure hielt, nahm destillirtes Wasser in sich 7 Quentchen.

Ich that 3 Loth von der vorerwähnten Salpetersäure in ein weisses Glas mit einem eingeriebenen Stöpsel; auf diese goß ich 3 Loth sogenanntes doppeltes Scheidewasser, und wieder hierauf 6 Loth höchstgereinigten Weingeist. Ich ließ alles sehr langsam an den Seiten des Glases herunter laufen; und so schwamm das Scheidewasser auf der rauchenden Salpetersäure und auf dem Scheidewasser wieder der höchstgereinigte Weingeist. Das ohngefähr bis zur Hälfte angefüllte Glas wurde in ein Zuckerglas voll Wasser hereingehangen und so befestigt, daß es nicht wanken konnte, und alsdenn in eine Fensterbank bey damaliger ziemlich starken Kälte gesetzt. Ich nahm anstatt des Wassers das doppelte Scheidewasser, wegen mehrerer Aehnlichkeit, und damit desto weniger eine Erhitzung zu besorgen sey. Ein höchst dunkelblauer Strich bemerkte die Scheidung des rauchenden goldgelben Salpetergeistes vom Scheidewasser, und der Weingeist stand auf diesem wie Naphte auf dem Wasser. Es entstand keine Erhitzung, auch keine Aufwallung, blos anfangs der Zumischung des Scheidewassers bemerkte ich eine kleine Einwirkung, und die rothen Dämpfe des rauchenden Salpetergeistes verschwanden gleich und gänzlich; auch nach zwey und einer halben Stunde bemerkte ich erst, daß sich der blaue Strich zwischen dem Scheidewasser und der rauchenden Salpetersäure vergrößert hatte; er war noch goldgelb, und außer einigen Luftblasen, keine Bewegung darin.

Nach ohngefähr zwey Stunden war der rauchende Salpetergeist bis auf anderthalb Strohhalm

breit gänzlich dunkelblau gefärbt; den andern Morgen war er und das Scheidewasser gänzlich mit einander vermischt, und diese Mischung war ebenfalls schön blau gefärbt; über derselben stand wohl ein Finger breit gelbe, dem Ansehen nach dickliche Flüssigkeit, völlig ähnlich der Salpeternaphte, und über derselben sahe man den Weingeist unverändert; man bemerkte noch nichts sonderliches von Naphtegeruch. Oefters stiegen jetzt aus dem blauen Spiritus, Blasen herauf, welche sich an das Glas in der Gegend der gelben Flüßigkeit anhiengen, oder auf der Oberfläche zerplatzten. Denselben Abend war noch alles fast eben so; doch bemerkte man noch keinen Naphtegeruch. Den folgenden Morgen (den 1. März) war der Salpetergeist heller blau, und daher dem Anscheine nach weit schöner gefärbt. Die Naphte ähnliche Abscheidung war jetzt mehr dem Wasser gleich, und der Weingeist stand auf derselben noch völlig unverändert; doch bemerkte man etwas Naphtegeruch. Des Nachmittags war die Mischung sehr stark in Bewegung gekommen, weil die Sonne daranf schien; und weswegen das Glas zweymal von seiner Stelle gerückt werden mußte. Den Abend war alles noch wie vorher, doch war die Bewegung so sehr stark, daß durch das viele Aufsteigen und Platzen der Luftblasen ein Geräusch zu bemerken war. Der Naphtegeruch war nunmehr deutlich zu spüren.

Den 2ten März hatte sich des Morgens wohl ein Finger breit helle gelbliche Naphte abgesondert; unter derselben stand der Weingeist, und war noch wenig Abgang dran zu sehen, und wieder darunter,

war der Strich von 1 Finger breit Scheidewasser, doch nicht sehr deutlich mehr, und endlich am Boden war die Salpetersäure noch sehr hellblau. Des Abends war etwas mehr Naphte abgeschieden; doch die Bewegung war weit langsamer wie gestern.

Den 3ten war die blaue Farbe gänzlich verschwunden, doch sah man noch den Unterschied der verschiedenen Flüßigkeiten. Die Naphte war vermehrt, und die innere Bewegung wie gestern.

Den 4ten hatte sich die Naphte beynahe noch um eben so viel vermehrt, wie vorher da gewesen war. Es war nun kein Unterschied der Flüßigkeiten mehr zu bemerken, außer da, wo der Weingeist gestanden, war dem Ansehen nach eine wäßrige weisse Flüßigkeit. Ich ließ deswegen die Mischung noch stehen, weil auch die Wallung noch immer fortdauerte durch die Salpeternaphte. Es schien auch, als ob unter der Naphte an dem Glase einige Krystallen vorhanden waren, wie kleinspießiger Salpeter, welcher sich durchkreuzte. Ich bemerkte jetzt die Heraustreibung eines weissen schleimigen Wesens *), blos, wo die Scheidung des rauchenden Salpetergeistes und des Scheidewassers gewesen war, es war dieses wahrscheinlich das weisse, milchigte eben angemerkte Wesen, welches ich für mit Wasser verbundene Naphte oder Oeltheile hielt.

*) Allmanach für Scheidekünstler auf das Jahr 1781. S. 89. u. f.

Den 5ten war das Aufsteigen der Bläsgens nicht sonderlich mehr. Die Flüßigkeit war sich beynahe völlig gleich, bis auf die noch etwas vermehrte Naphte; unter derselben war ein guter Finger breit eines weißlichen Wassers, das in der Mitte, wie eine kleine herunter hangende Wolke bildete. Ich sonderte die Naphte ab, und bemerkte dabey die gewöhnliche große Kälte, auch das Zischen und Brausen in dem Ueberbleibsel*). Die abgesonderte Naphte wog genau 3 Loth und das Residuum wog ein Viertelpfund, 3 Quentchen — also Verlust 1 Quentchen.

Ehe ich die Naphte absonderte, sah ich heute sehr deutlich wohl $\frac{1}{2}$ Quent. beyfallen, wie fein kryställisirter Salpeter, sowol am Boden des Glases, als auch oben an den Seiten desselben in der Naphte.

Dem Rückbleibsel von der Naphte, setzte ich noch 2 Loth höchstgereinigten Weingeist hinzu. Man bemerkte nachher auch noch nach zwey Stunden, viele heraufsteigende kleine Blasen. Ich hatte jetzt das Glas mit der Mischung nur mit einem gemeinen Korkstöpsel, doch sehr stark vermacht. Den andern Tag sah man keine Abscheidung mehr, sondern alles Flüßige war gleichförmig, etwas trübe; und am Boden des Glases schoß eine ganze Menge kleine spiesigte Kryställen an. Ich erhielt keine Naphte weiter; aber durch Stillstehen des Glases noch mehr vom Salpeter; und die Kryställen vermehrten sich noch, so lange die Witte-

*) Meine Abhandlung im chemischen Journal, ersten Th. S. 49. 50.

rung kalt war; allein durch die Wärme des Sommers wurden sie in dem Rückbleibsel der Naphte gänzlich wieder aufgelöst, so daß gar nichts vom Salpeter mehr darin zu bemerken war.

In dem verfloßnen Winter bemerkte ich, daß sich dieses Salz wieder anfing zu krystallisiren; ich setzte es deswegen in die Kälte ins Fenster Eben nach Verfließung eines Jahrs schied ich die Krystallen ab, und trocknete sie, sie sahen zum Theil den fein angeschossenen Salpeterkrystallen gleich, und wogen 20 Gran. Die andern Krystallen aus der Naphta Nitri wogen nur 10 Gran, ich mochte aber wohl eben so viel zu Versuchen verbraucht haben.

Noch allgemeine Anmerkungen zu der vorbeschriebenen Arbeit.

1) Der zu dieser Arbeit genommene Weingeist war nicht ganz wasserfrey; und zündete kein Schießpulver an, weil er schon vor einiger Zeit gemacht und viel geöfnet worden war.

2) Die Erzeugung eines wahren Salpeters in diese Mischung ist eine sonderbare Erscheinung: denn woher kommt das Pflanzenalkali? Ich glaubte, es wäre ein nitrum flammans; dieses wäre noch eher zu begreifen gewesen; aber das Salz sowohl in der Naphthe, als in deren Rückstande, war gemeiner Salpeter. Er brannte lebhaft auf Kohlen, ohne alles Knistern; war völlig weiß und wie Krystallen, gab auch mit dem fixen Laugensalze keinen flüchtigen Geruch. Sollte vielleicht

leicht bey dem Scheidewasser wahrer Salpeter vorhanden seyn, dadurch daß in dem Halse der Retorte noch wahrer Salpeter zurück geblieben und bey der Destillation dieser mit in die Vorlage hineingespület worden — *) oder ist auf andere Art der Salpeter in das Scheidewasser gekommen? In der mit zerflossenen Weinsteinsalze versüßten Naphte habe ich auch Salpeter gefunden; aber dieses gehet sehr natürlich zu, — doch erhielt ich bey der Versüßung der Salpeternaphte **) keinen Salpeter, sondern Krystallen eines Laugensalzes, und zugleich wurde bey dieser Arbeit das zerflossene Weinsteinsalz, womit die Versüßung der Salpeternaphte geschah, ganz braunroth gefärbt wie eine höchst concentirte Spießglastinktur, hatte auch beynahe denselben Geschmack angenommen.

In dem Rückstande vom versüßten Salpetergeist habe ich dergleichen kleine, wahre Salpeterkrystallen oft und in ziemlicher Menge (zu 1 Quent.) erhalten. Ich habe zu dergleichen Destillationen niemalen einen Weingeist angewendet, welcher über alkalisches Salz abgezogen war, auch konnte ich in der rauchenden Salpetersäure keinen Salpeter vermuthen.

*) Dieser Meynung ist auch Herr O. C. Wiegleb (N. Entdeck. Th. 12. S. 159.) Er glaubt, daß wenn jener Salpetergeist noch einmal rectificirt wäre; so würde sich's gezeigt haben: und hernach wol kein Salpeter erzeugt seyn. C.

**) N. Entdeck. in der Chem. erster Th. S. 217.

Dieses jetzt erhaltene Salz war indessen nicht bloßer Salpeter und beym Wiederkrystallisiren erhielt ich kleine platte kubische Krystallen, nicht bloßen Salpeter, (A) sondern noch ein anderes Salz, welches mir, jetzt noch nicht genug bekannt ist, und nicht recht trocken werden wollte, sondern immer schmierig blieb, ob ich schon die Tasse schief gestellt hatte, daß das Flüßige herablaufen konnte; auch dieses Flüßige war ganz dick und schmierigt, klar, und hellgelb (B) Wie ich dieses Salz erhielt, wußte ich noch nichts von der Abhandlung des Herrn Sandels, *) worinn derselbe versichert, daß er in dem Rückbleibsel vom versüßten Salpetergeist ein besonderes Salz erhalten, welches gar keine Spur vom Salpeter gezeigt; auf glüenden Kohlen hatte es einen weißen Dampf gegeben, und mit Alkali nach starkem Brausen ein Mittelsalz, das dem tartarisirten Weinstein glich. Ich hatte schon öfters dergleichen Krystallen erhalten, und weil solche aus Salpeter bestanden, so hielt ich dieses erhaltene Salz ebenfalls für wahren Salpeter; bis die Versuche damit zeigten, daß noch ein ander Salz damit verbunden sey. Meine Versuche sind folgende:

a) Von dem schmierigen Salz (A) nahm ich etwas auf Pappier, tunkte dieses einige mal geschwind in Wasser, weil es sich sonst alles aufgelöset hätte, und erhielt durch dieses Abwaschen und nachheriges Trocknen im Ofen

*) Meditationes breviores ad tria naturae regna eorumque in pharmaciam influxum spectantes Oebringae 1780 p. 28. 29.

auf demselben Pappiere, ein trocknes, doch fettig wie Talk anzufühlendes Salz. Es hatte das Ansehen kleiner Fischschuppen, in Blättern über einander liegend, weiß und glänzend, wie Benzoeblumen, auf Kohlen blähet es sich nicht auf, und es zeigte sich etwas Nitröses, aber ich sahe keine weiße Dämpfe; es verschwand, und ich habe auch keinen sauren Geruch bemerkt. Eben dieses abgewaschene Salz schmeckte heftig, doch angenehm sauer und brauste mit wahren an der Luft zerflossenen Weinsteinsalz sehr stark, ich bemerkte einen weißen flockigten Niederschlag, und es verdickte sich beynahe von vielem Mittelsalze.

b) Das von diesem sauren Salze abgespülte Wasser zeigte mit Zusatz vom zerflossenen Weinsteinsalze keine Aufwallung; eingetrocknet gab es nur ein blättrigtes, schmieriges, der blättrigen Weinsteinerde ähnliches Magma, zerfloß auch an der Luft — aber vielleicht war hier gar zu viel Weinsteinsalz hinzugekommen.

c) Das abgelaufene, schmierige, dem Firniß ähnliche Salz (B) zeigt auf Kohlen etwas salpeterartiges, es blähete sich nicht auf, wie es trocken war, und brausete gleichfalls sehr stark mit dem zerflossenen Weinsteinsalz, es schmeckte noch heftig sauer und gab ein gelbes Coagulum (Mittelsalz): bey a und c konnte man nach dem Trocknen des Mittelsalzes eine unregelmäßige Krystallysation bemerken, doch

blieb es schmierigt. Alle drey Salze zogen die Feuchtigkeit an sich und hatten etwas ähnlichen Geschmack mit der blättrigen Weinsteinerde.

Noch bemerkte ich an diesem den Firniß ähnlichen sauren Salz, wie auch an dem glänzenden (a) daß sie an der Luft etwas feuchte wurden. Auf Kohlen, wie auch auf glüenden Eisen schmolzen beyde und bläheten sich auf, so lange diese Salze noch naß waren; nachher blieb es so liegen oder verschwand glänzlich. Ich konnte auch hier keinen sauren Geruch bemerken, vielleicht weil es zu wenig.

3) Etwas von dem, bey den vorigen dreyen Versuchen erhaltenen Mittelsalze, auf glüende Kohlen gelegt, bläbete sich auf, so lange noch Feugtigkeit dabey vorhanden war: so bald es aber ganz trocken wurde, blieb es unverändert zwischen zwey Kohlen liegen, ohne weiter zu schmelzen; gab wenig Spuren von Salpeter, und ich bemerkte auch keinen sauren Geruch es blieb alsdenn freilich wahres Alkali zurück, aber man konnte auch bey solchen kleinen Proben es nicht verhüten, daß etwas zu viel von Laugensalze hinzugekommen wäre.

Soweit habe ich die Untersuchung mit diesem sonderbaren sauren Salze anstellen können; ich werde mir aber Mühe geben mehr davon zu erhalten,

und alsdann mir vorbehalten, fernere Versuche damit anzustellen. *)

4) Ich gieng von der gegebenen Vorschrift **), die Salpeternaphte zu bereiten dadurch ab, daß ich anstatt des Wassers, das Scheidewasser wählte, und habe deswegen mein Verfahren weitläuftig beschrieben, weil ich einige andere Erscheinungen bey meiner Arbeit bemerkte. Ich erhielt auch eben so viel Naphte, als ich rauchende Salpetersäure verbrauchte und erlitt im Ganzen, wenn ich den in der Naphte erhaltenen Salpeter noch abrechne, ohngefähr nur 40 Grane Verlust, durchs Verfliegen. Ich halte diese Arbeit allerdings sicherer, als das gewöhnliche Verfahren; aber man kann alsdenn, wenn es nicht auf die erhaltene Menge der Naphte ankommt, nur einen von meinen Versuchen und besonders den nehmen, wo ich das dop-

*) Was dieses saure Salz betrift; so war Hr. Hermbstädt der erste, der zeigte, es sey Zuckersäure. Er schloß dies nicht allein aus dem ruhigen Brennen, sondern aus den übrigen beschriebenen Eigenschaften, und besonders aus seinen oben von der Zuckersäure angegebenen Eigenschaften. Er vermuthe dies um desto mehr, weil man, wie er (N. Entdeck. Th 7.) dargethan habe, ausdrücklich sich Zuckersäure verschaffen könne, wenn man den besten Weingeist mit Salpetersäure behandelt. Noch mehr erhellet dies jetzt (wie Hr. D. Dehne auch selbst gern zugesteht) aus den trefflichen Versuchen Herrn Westrumb's über die Zuckersäure, und den Weingeist (chem. Annal. J. 1785. B. 1. St. 6. S. 538 und Desselb. kleine chem. Abhandl. Leipz. 1785. erstes Heft.)

C.

**) Chem. Journal erster Theil, S. 50. 51. und Almanach für Scheidekünstler 1781. S. 87. und ferner.

pelte Scheidewasser mit dem versüßten Salpetergeist zusammensetzte *).

Die größeste Menge Salpeternaphte zu erhalten möchte wohl mein Vorschlag, selbige in einer tubulirtrn Retorte zu verfertigen, der sicherste Weg seyn; und man hat nichts zu besorgen, wenn man vorsichtig genug ist, die rechte Jahrszeit wählt, auch noch wohl die Retorte ziemlich tief in Schnee setzt; denn außerdem wird man nur immer eine große Menge Naphte verlieren, auch wohl Gesundheit und Leben in Gefahr setzen **).

Nach dem oben angeführten Versuche erhielt ich eben so viel Naphte, als ich rauchende Salpetersäure nahm: ich habe aber oft noch viel mehr Naphte erhalten, als ich Salpetersäure anwandte, ja einigemal beynahe eben so viel, als Weingeist genommen worden: eben dieses haben mir chemische Freunde auch versichert; auch giebt ein öliger Weingeist weit mehr Naphte, als ein anderer †) daher habe ich immer zu meinen Versuchen aus dem sogenannten Esprit und zu den Naphten bereiteten höchstgereinigten Weingeist genommen, von welchem ich alsdenn durch nochmalige Destillation das Feinste wieder herunter destillirte. Herr Göttling ††) er-

*) Chem. Journal, erster Theil. S. 49.

**) Mir ist eine Geschichte bekannt, wo die Mischung in einer Champagner Weinbouteille gemacht wurde, und selbige zersprang beynahe in lauter kleine Stücken, so daß der Arbeiter Hände und Gesicht voller Glassplittern bekam, und noch dazu von der Mischung ganz verbrannt wurde.

†) Meine Abhandlung von der Salpeternaphte, in dem ersten Theil des chem Journals.

††) Chem. Journal, zweyter Theil. S. 57.

hielt mehr Holzeßignaphte, als er Weineßig genommen hatte, und es trift hier eben dasselbige zu, da hier mehr Oehltheile mit dem Holzeßig verbunden sind. — Ich erhielt immer eine große Menge Naphte; aber verlohr auch stets viele davon durch das Versüßen mit Alkali — auch durch das Abwaschen mit Wasser, wie besonders bey der Vitriolnaphte *). Es wird aber auch eine recht versüßte und mit Wasser wieder abgewaschene Naphte, vielleicht ein ganz ander Ding, als vorher und wohl mehrentheils bloßes Weinöl seyn.

Dr. Dehne.

IV.

Versuche wegen der Salznaphte. **)

Durch die Gewogenheit des Hrn. Bergrath Crell bekam ich diese Art Naphte zu sehen, und erfuhr zugleich von demselben den Erfinder, Herrn Westrumb, und die Art wie sie gemacht wurde.

Ich wurde durch diese sonderbare Art Naphte, welche der Schwere, dem gewürzhaften Geruch auch Geschmack nach, dem Zimtblumenöl überaus ähnlich ist, angereitzt, diesen vortreflichen Versuch, der kaum ein ähnliches Beyspiel solcher Veränderung der Naphten hat, nachzumachen, und hieraus entstanden folgende Versuche.

*) Ueber die Vitriolnaphte eben das. im dritten Theile.
**) N. Entdeck. Th. 8. S. 23.

Erster Versuch.

Zu 6 Loth höchstgereinigten Weingeiste, wurden 2 Loth gutes, rauchendes, schwarzes Nordhäuser Vitriolöl nach und nach zugemischt, und diese Mischung blieb drey bis vier Wochen in gelinder Luft, wider die Absicht wegen anderer Geschäfte, wohl verwahrt stehen. Denn wurden 4 Loth decrepitirtes und nachher noch einige Tage in der Ofenwärme erhaltenes gemeines, hiesiges Salz, warm gerieben und mit 2 Loth gemeinen, gleichfalls feingeriebenen Braunstein vermischt, in eine erwärmte Retorte gethan, und unter einander geschüttelt und alsdenn die obige Mischung darauf gegossen. Man bemerkte beym langsamen Hinzugießen keine Erhitzung auch erfolgte dergleichen nicht bey gelindem Digerirfeuer; es wurde aber doch bey dieser Hitze die Destillation zu stark, die Mischung kochte sehr, so daß die Retorte etwas aus dem Sande gehoben werden mußte. Es wurden keine Dämpfe wahrgenommen. Bey diesem und nachher etwas verstärktem Feuer, wurden ohngefähr 5 Loth versüßter, heller Salzgeist abgezogen, (Nr. 1.) welcher nach dem Erkalten der Gefäße, so wie die Vorschrift lautete, wieder zurück gegossen und nochmals abdestillirt wurde. Das Residuum war oberwärts zum Theil weiß, mit einer Salzkruste bedeckt, und unterwärts von der Farbe des Braunsteins. Wie der Salzgeist wieder zurück gegossen wurde, so blieb er hell und klar, und das Residuum wurde auch beym Destilliren nicht wieder dadurch aufgelöset, auch nicht die weiße Salzkruste. Vorher wurde etwas von diesem wohlversüßten Salzgeist, welcher auch

schon den gewürzhaften Geschmack hatte, mit wenig Wasser vermischt, wo sich aber die verlangte Naphte nicht zeigte; obgleich das Ganze, ehe es mit dem Wasser durchgeschüttelt worden, auf demselben zu schwimmen schien. Nachdem wieder 4 bis 5 Loth (Nr. 2.) abdestillirt, und besonders verwahrt worden, so zog ich noch 2 Loth (Nr. 3.) mit solchen langsamen Feuer herunter, daß ich bequem zwischen jeden Tropfen 15 zählen konnte. Es gieng dieses letztere in Fettstreifen, da man solches bey der ersten Destillation nicht sonderlich bemerken konnte, und sobald zu diesem etwas destillirtes Wasser hinzugemischt wurde; so entstand gleich eine milchähnliche Farbe — Die Naphte sammelte sich in kleinen Kügelchen, und fiel im Wasser zu Boden, an Farbe war sie gelblich, wie Salpeternaphte. (Hergegen konnte aus Nr. 1. und Nr. 2. nichts dergleichen geschieden werden.) Die Naphte roch gewürzhaft, schmeckte stechend, ja brennend scharf, süß und angenehm, ähnlich dem Zimmtblumenöl, hatte auch solche Consistenz und beynahe dieselbige Farbe. Der versüßte Salzgeist Nr. 1. und Nr. 2. hatten eben solchen Geruch und Geschmack, nur war der eine schwächer wie der andere, und Nr. 3. schmeckte am schärfsten.

Der Rückstand wurde noch mit sehr heftigem Feuer abdestillirt, (ob dieses gleich in der Vorschrift nicht angemerket ist;) so lange bis zuletzt alle $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Stunde nur 1 Tropfen erhalten wurde. Binnen 4 bis 5 Stunden erhielt ich ohngefähr noch 1 Loth Flüßiges, (Nr. 4.) welches etwas gelblich gefärbt war, und ohngefähr 2 Tropfen Oelichtes auf sich

schwimmen hatte. Gleich beym Anfange dieser Destillation bemerkte ich, daß, so wie man dieses auch bey Bereitung der Vitriolnaphte siehet, in jeder der übergehenden Oelstreifen, auch in jedem abfallenden Tropfen, eine kleine Oeltropfe hing. Nach beendigter Destillation wurde alles Erhaltene in ein Glas gegossen und die Vorlage mit destillirtem Wasser nachgespült, und dieses zu jenem geschüttet; wo sich alsdenn noch 2 oder 3 große Tropfen Naphte schieden, welche etwas gelblicher waren, und schwerer zu seyn schienen, als die von Nr. 3 erhaltene Naphte. Von Nr. 3 und Nr. 4. erhielt ich völlig $\frac{1}{2}$ Quentgen Naphte.

Bey dieser letzten Destillation, wo das Feuer am heftigsten war, schien die Materie am Boden der Retorte, auch an der Seite herum, wie etwas zusammen zu fließen; sie blieb aber bey fortgesetzten Feuersgrad eben so, und das Residuum bildete einen harten Klumpen; dieser war oben weiß, und wie es sich beym Zerbrechen der Retorte zeigte, mit geflossenen Salze bedeckt; unten war die Magnesia an einer Stelle, beynahe unten am Glase, fest geflossen, und es sah am Boden der Retorte, und überall, wo es diese berührt hatte, wie dunkelrother Eisensafran aus; es war ganz löchricht, und inwendig von schwarzer Farbe, wie der Braunstein; dieses Rückbleibsel wog $\frac{1}{4}$ Pfund.

Nach meiner Erfahrung war also dieser Versuch völlig richtig, und ich erhielt diese schwere Naphte doch in ziemlicher Menge. Ich glaubte, daß selbige vielleicht eine durch den Braunstein veränderte Vitriolnaphte sey, und daher entstand folgender

Zweyter Versuch.

Ich mischte zu 12 Loth höchstgereinigten Weingeistes, 4 Loth starkes Nordhäuser Vitriolöl. Nachdem diese Mischung 48 Stunden wohl verwahrt gestanden hatte, goß ich die Hälfte auf 2 Loth gestossenen Braunstein von derselben Art, wie zu vorigem Versuche gebraucht war. Ich destillirte so gelinde, daß ich zwischen jeden Tropfen bequem 12 zählen konnte. Im Anfang dampfte das Uebergehende, welches sich aber bald wieder verlor. Nachdem ich ohngefähr 4 Loth herüber gezogen hatte; so verwahrte ich dieses besonders; denn das Uebrige gieng schwerer und in fetten Streifen über, wovon ich noch wohl 1 Loth erhielt, da alsdenn die Masse ziemlich trocken zurück blieb. Es schien ein Aufbrausen in dem Rückbleibsel zu entstehn, auch kamen beym Anfange der zweyten Destillation grosse Blasen, als ob die Masse, wie es bey dem Hoffmannischen Liquor gewöhnlich ist, übersteigen wollte; es geschah dieses aber nicht, ob ich schon das Feuer verstärkte. Beym Destilliren hatte das Uebergehende den Anschein der Naphte, allein ich erhielt nach geendigter Arbeit so wenig schwere als leichte Naphte durchs Zugießen vom Wasser.

Der herübergegangene Liquor war von wenigem Geruch und auch von schlechtem Geschmack; das zuletzt mit starkem Feuer destillirte, war nicht schweflich riechend, wie es allemal bey der Destillation des Hofmannischen Liquors zu geschehen pflegt. Nach Zumischung vom Wasser wurde alles trübe, aber ich erhielt doch keine Naphte. Das Residuum war trocken, doch wurde es in einigen Tagen wieder

ganz feucht und schmierig in der mit Pappier verstopften Retorte.

Der mehrste Theil dieses erhaltenen Liquors wurde auf das Rückbleibsel zurückgegossen und von neuen abgezogen, so stark wie es in der Sandkapelle möglich war; jetzt blieb das Residuum trocken, schwammig und von Farbe dem Braunstein gleich. Es stieg bey dieser Destillation wieder in die Höhe, warf große Blasen herauf und verhielt sich in allen wie bey voriger Destillation. Das Uebergegangene roch jetzt beynahe gar nicht mehr wie Liquor anodynus und der Geschmack war offenbar häßlich, doch war kein schwefelicher Geruch vorhanden.

Auf der hiesigen Apotheke war sehr starker Salzgeist vorhanden, welcher von einem Mann aus Benkenstein nahe bey Nordhausen, unter dem Namen von Salzöl verkauft worden war. Dieser Mann hatte die Bereitungsart seines Salzöls auf folgende Art angegeben: Er nähme zerknistertes gemeines Salz, und setzte demselben ohne allen weitern Zusatz starkes Vitriolöl nach Gutdünken hinzu, alsdenn destillirte er diese Mischung beym stärksten Feuersgrad, und wenn er dadurch sein Salzöl nicht stark genug erhielt, so rauchte er solches noch in ofnen Gefäßen ab. Diese Procedur ist sehr unwahrscheinlich, und letzteres ganz falsch angegeben.

Diese Salzsäure war an Consistenz dem Mandelöle gleich, sehr dampfend und hochgelb von Farbe. Seine Schwere war gegen destillirtes Wasser wie 18 — 24. oder wie 14 — 18. Ein Glas, welches 1½ Unze von diesem Salzgeist in sich enthielt, nahm 1 Unze 4 Skrupel destillirtes Wasser

auf. Mit höchstgereinigten Weingeist gemischt, entstand nicht die geringste Wärme, wenn auch die Mischung geschwind gemacht wurde, aber es fiel bey dieser Arbeit eine ziemliche Menge eines schneeweißen Präcipitats nieder, welcher wie Lebensmerkur aussah. Mit Wasser geschah dieses nicht, sondern es vermischte sich damit und blieb hell und klar. Mit diesem Salzgeist hatte der Provisor auf hiesiger Apotheke Herr Wolf einige Versuche gemacht, wegen der Naphte des gemeinen Salzes, ohne glücklichen Erfolg. Auf meine Angabe nach dem zweyten Versuch, that derselbe noch Salzöl hinzu, und erhielt alsdenn noch etwas Salznaphte auf folgende Art.

Dritter Versuch.

Drey Lothen höchstgereinigten Weingeists wurden $2\frac{1}{2}$ Loth starkes Nordhäuser Vitriolöl hinzugemischt 2 Loth von dem beschriebenen Salzöl und $1\frac{1}{2}$ Loth Braunstein wurden in der Retorte gemischt und ersterer Mischung alsdenn zugesetzt.

Ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Loth wurden abdestillirt, und nachdem dieses abgenommen, wurde das Uebrige bis zur Trockne des Rückstandes, doch nicht so stark wie beym ersten Versuch, abgezogen, auch wurde das Destillat nicht wieder zurückgegossen. Jedes Destillat für sich mit etwas destillirten Wasser vermischt, wurde nicht trübe, und schied sich auch keine Naphte; beyde aber zusammen gegossen und ohngefähr die Hälfte destillirtes Wasser hinzugegeben, wurden milchig, und nach drey Tagen schied sich sehr wenig Naphte in kleinen Kügelchens, welche sich auch nach acht Tagen nicht gänzlich zusammen

gegeben hatten. Ja nach drey bis vier Wochen waren es noch einzelne wenige kleine Oeltropfen von gelblicher Farbe am Boden des Glases liegend. Im Anfange schien es ein bloßer weisser Schleim zu seyn. Das Residuum von dieser Dellillation roch sehr stark von Salzgeiste.

Vierter Versuch.

Da der vorige Versuch gelungen war, so wollte ich nun noch erfahren, ob ohne Hinzuthun des Vitriolöls diese Naphte zu erhalten sey. Ich nahm 6 Loth von dem beschriebenen Salzgeist und vermischte diesen mit 12 Loth höchstgereinigten Weingeist. Diese Mischung geschah bey starker Kälte; und ob ich selbige gleich sehr geschwind machte, so bemerkte ich doch nicht die geringste Effervescenz, sondern die Mischung blieb außerordentlich kalt. Ich erhielt eine ziemliche Menge von dem weissen Präcipitate, und 12 Stunden nachher destillirte ich die Naphte davon; wie der Niederschlag sich völlig zu Boden gesetzt hatte, und die Mischung ganz hell und klar darüber stand; so vermischte ich sie bey starker Kälte (im December) mit zwey Loth gestoßenen Braunstein, und bemerkte bey dieser Mischung auch kein Brausen oder Wärme. Im Anfang gieng bey wenigem Feuer der versüßte Salzgeist sehr leicht und völlig weiß über (es destillirte mit vielen Blasen). Ich hörte auf mit Destilliren, wie ohngefähr 5 Loth herüber gegangen waren.

Diese abgezogenen 5 Loth waren eine wohlversüßte Salzsäure, ohne alle Schärfe, gewürzhaft von Geruch und Geschmack. Ich destillirte das Uebrige bis zur Trockne des Rückstandes

völlig herunter, es war solches ohngefähr noch 2 Loth, und noch aromatischer als voriges (Nr. 1.), beides, jedes für sich allein, auch zusamen gemischt und etwas Wasser hinzugethan, gab keine Spur von Naphte; obschon das letzte Destillat in öligen Streifen und Tropfen beständig überging, so konnte ich doch beim ersten Versuch keine kleine Oeltheile in jeden einzelnen übergehenden Tropfen bemerken. Diese zweite Destillation gieng ziemlich schwer.

Ich destillirte oder cohobirte denselben Salzgeist nochmals über das Residuum in zweyen Perioden, wie vorigesmal, und erhielt wieder keine Naphte, doch war der Salzgeist, besonders der zuletzt übergegangene, weit mehr gewürzhaft, dem Geschmack eines destillirten Wassers von der Zimmtblüte ähnlich. (Nr. 2.)

Zum drittenmale cohobirte ich diesen versüßten Salzgeist über das nämliche Rückbleibsel, und setzte demselben noch 2 Loth Braunstein hinzu. Der Spiritus gieng dem Anschein nach noch öliger als vorigesmal herüber, beständig, besonders zuletzt, in fettigen Streifen. Auf zweymal verrichtete ich wieder die Destillation, so daß ich den ersten und stärksten versüßten Salzgeist und das nachkommende etwas Wäßrige, jedes allein verwahrte. Es war wieder vollkommen versüßt, und besonders das letzte hatte den aromatischen Geschmack und Geruch der Salznaphte (erster Versuch), nur nicht in derselbigen Stärke; indessen erhielt ich mit Zusatz vom Wasser auf keine Art eine Naphte. (Nr. 3.)

Fünfter Versuch.

Die noch vorhandene Hälfte von der Mischung des Weingeistes mit dem Salzöl, (vierter Versuch) welche wohl verwahrt nunmehr vierzehn Tage oder drey Wochen gestanden hatte, setzte ich den Rückbleibsel vom Hofmannischen Liquor (zweyter Versuch) hinzu, und destillirte es bis zur Trockne, auf die Art, wie im vorigen Versuch beschrieben. Im Anfang gieng es beim schwachen Feuer in kleinen Dämpfen mit Oelstreifen, dabey kochte es stark, mit kleinen Blasen, wie wenn etwas in starker Auflösung begriffen ist. Die Destillation gieng so, daß man im Anfange vier bis sechs uud nachher bequem zehn zwischen jeden herabfallenden Tropfen zählen konte. Wie ohngefähr 6 Loth abgezogen worden, so nahm ich diese herunter und bemerkte, daß der jetzt abgehende Sal,geist ganz korrosivisch, auch dampfend überdestillirte, (wie bloßer Salzgeist) so wie der zuerst übergegangene; auch nicht versüßt, sondern noch offenbar unangenehm sauer war. Das Papier war zerfressen und das Klebwerk ganz schwarz wie verbrannt. Ich destillirte nunmehr das Uebrige bis zur Trockne ganz herunter, es war gelblich und überall wie bloßer Salzgeist, worauf einige Stellen befindlich, die wie mit einer Fetthaut überzogen waren. Es ging dies letztere nicht mehr in solchen Oelstreifen über. Sobald ich diesem letzten Geiste etwas Wasser hinzusetzte, auch wie ich die Vorlage mit wenigem Wasser ausspülte, fing der Salzgeist an

zu

zu dampfen und in dem Flüßigen entstand eine kleine Effervescenz. Ich erhielt so wenig aus dem ersten als zweyten Destillat eine Naphte. Das Residuum wog 4 Loth 1 Quent.; es sah aus, wie Braunstein, doch nach einigen Wochen wurde es oben und unten gelblich, wie bis zur Gelbe kalcinirter Vitriol. Es war auch etwas nasses an dem Riß der Retorte zu bemerken, und daselbst verdickte sich ein Salz in gelben Blumen, wie gelb kalcinirter Vitriol, es war dieses Salz beinahe von solchem heftig anhaltenden Geschmack, doch schmeckte es stark nach Salzsäure.

Diesen Versuchen zufolge glaube ich, sicher schließen zu können, daß der Braunstein die scharfe korrosivische Säure des Salzgeistes an sich halte, oder selbige so verändere, wie ich dieses besonders im vierten Versuche erfahren habe: doch mußte auch derjenige Theil vom Salzgeist, welcher zur Bildung der Naphte so nothwendig ist, jetzt in dem Braunstein zurück bleiben, weil die Vitriolsäure fehlte, um solchen in höchstkoncentrirter Gestalt heraus zu treiben; dieß zeigte auch besonders der sechste Versuch. Das Uebrige, so wohl der gut versüßte Salzgeist, (vierter Versuch) als auch die Naphte, (erster und dritter Versnch) hat alsdenn den schönen, der Zimtblüte ähnlichen Geschmack und den aromatischen Geruch.

Bey den vielen Kosten des versüßten Salzgeistes — besonders auch der Naphte, bemerkte ich eine Uebligkeit und einen einige Stunden an-

haltenden starken Speichelfluß; auch der starke, entfernt der Naphte des Vitriols, ähnliche Geruch, erregt Kopfschmerzen und eine schwindlichte Schwere desselben.

Da nach der Angabe des dritten Versuchs Naphte erhalten wurde, so glaubte ich auch auf die jetzt beschriebene Art dergleichen zu bekommen; allein die Vitriolsäure mußte mit dem Braunstein schon so innig vereinigt seyn, daß dieselbe auf den Salzgeist gar keine Wirkung haben konte — denn ich erhielt hier so wenig einen versüßten Salzgeist als Naphte. Es ist also gar nicht einerley, ob man die Mischung auf die jetzt beschriebene Art oder nach den dritten und vierten Versuch mache.

Sechster Versuch.

Vorhergehenden Versuch (fünften Versuch) entgegengesetzt machte ich diesen, und schüttete die noch übriggebliebene Mischung von Weingeist und Vitriolöl, welche nunmehr sechs Wochen wohl verwahrt gestanden hatte, über den Rückbleibsel von Salzgeist und Braunstein (vierter Versuch von Nr. 3.). Ich destillirte ohngefähr, da ich vorher die Mischung zwey Stunden digerirt hatte, 6 Loth herunter. Der abgezogene Spiritus hatte den Geruch und den aromatischen Geschmack wie der versüßte Salzgeist; (vierter Versuch ich erhielt von diesem ersten Destillat mit Zumischung von Wasser keine Naphte, aber es effervescirte besonders beym Schütteln stark mit kleinen Blasen. Es gieng in feinen, kaum zu bemerkenden Dämpfen herüber, und eben so

dampfte es beym Ausgießen dieser versüßten Salzsäure.

Nöthigerer Arbeit wegen blieb das Uebrige diese Nacht stehen, und ich destillirte es den folgenden Morgen bey verstärktem Feuer bis zur Trockne. Vor der Destillation besah ich das Rückbleibsel und es stand hell und klar, braunroth an Farbe über dem Braunstein; ließ sich mit selben durchs Schütteln nicht vermischen, und es sah überhaupt aus, als wenn der Braunstein durch diese Mischung nicht angegriffen war; doch hatte der herübergegangene versüßte Salzgeist den gewürzhaften Geschmack und Geruch, wie ich denselben beschrieben habe. Bey der jetzigen Destillation fieng die Materie bald stark und mit Schäumen an zu kochen, und beinahe wurden solche Blasen aufgeworfen, wie beym Destilliren des Liquor anodynus solches zuletzt gewöhnlich ist. Doch stieg die Masse nicht hoch, noch weniger drohete sie überzusteigen. Es destillirte jetzt beständig in Oeltropfen, und beym Herunterlaufen war es, doch nicht ganz deutlich, als ob kleine Oelperlen darinn vorhanden; (wie beym ersten Versuch Nr. 4.) auch jetzt bey ziemlich starkem Feuer giengen die Tropfen sehr langsam und nicht rauchend über.

Dieses zweite Destillat betrug ohngefähr 6 Quent., es schmeckte wie voriges, doch schärfer und etwas hervorstechend von der Salzsäure. Das letzte dieser Destillation betrug ohngefähr 1 Quentchen, schmeckte noch schärfer nach der Salzsäure, und roch sehr flüchtig und scharf, doch nicht unangenehm oder schwefelicht; es rauchte oder dampfte zwar, doch sehr wenig, besonders bemerkte ich dieses, als ich

Wasser in den Kolben goß um selbigen nachzuspülen. Ich goß zu dieser gesammten zweiten Destillation etwas Wasser und bemerkte, daß unten im Glase, weil das Wasser seiner Schwere wegen auf den Boden desselben herunterfiel, der Salzgeist trübe oder milchigt wurde, doch beym Vermischen durchs Schütteln wurde alles wieder hell; allein es schwammen eine ganze Menge Oeltheile darinn herum, welche, wie ich noch so viel Wasser hinzugoß, daß ohngefähr eben so viel Wasser als Salzgeist vorhanden, sich in einer Stunde zusammen an den Boden des Glases begaben. Das darüber stehende Wasser schmeckte wie beym ersten Versuch, doch nach Salzsäure und etwas fettig. Das Oel war wenig gelblich, beynahe ganz weiß. Doch wurde es nach $\frac{1}{4}$ Jahr, wo es sich ganz zusammen gegeben hatte, und noch unter derselben Flüßigkeit aufbehalten wurde, ganz hoch gelb, völlig klar, dem besten Zimmtöl an Farbe gleich. Also von den zuletzt abdestillirten 6 Quent. ohne Hinzuthuung des zuerst Herübergegangenen erhielt ich diese Naphte und von dem ersten Destillat dieses Versuchs erhielt ich auf keine Art eine Naphte; auch erhielt ich dergleichen nicht, wie ich im Anfange der zweyten Destillation, einen Theil davon, und einen andern Theil von der ersten Destillation auch etwas Wasser mit einander vermischte, und ich glaube daher, daß die Naphte beynahe ganz zuletzt übergehe, so wie ich solches beym ersten Versuch auch dadurch erfahren habe, daß zuletzt keine Oeltropfen zugleich mit herüber giengen; überhaupt muß der Braunstein hier wieder fähig seyn, die stärkste Salzsäure an sich zu halten, welche mit dem Weingeist alsdenn

diese Art Naphte oder Oel bildet, so wie man bey der Destillation des Rückbleibsels vom Hofmannischen Liquor zuletzt ebenfalls eine schwere, doch gelbe und sehr schwefliche Napthe erhält. — Wo bleibt aber zuletzt der Weingeist, welcher sich mit der starken Salzsäure verbinden soll, oder es ist ein schweres Weinöl, wenigstens zum Theil?

Siebenter Versuch.

Das Residuum vom sechsten Versuch, sah aus wie gelblich kalcinirter Vitriol, doch war es noch an einigen Stellen schwarz von der Farbe des Braunsteins. Ich goß den zuerst (in der ersten Periode) abdestillirten versüßten feinsten Salzgeist vom vierten und fünften Versuch; auch den zuerst herübergegangenen Liquor anodynus vom zweyten Versuch auf das Rückbleibsel. — (Allemal und in allen Versuchen, wo ich nicht ausdrücklich das Gegentheil gesagt habe, geschah das Zurückgießen auf das in der Retorte fest sitzende Residuum, weil die Retorte auch bey starkem Feuer immer unversehrt blieb. Die Destillationen geschahen alle in dem kleinen Boerhaavischen hölzernen Ofen mit darunter gesetzten Kohlenbecken.) Durch die in die Retorte gegossene Flüßigkeit wurde das Residuum völlig vom Boden derselben abgelöst und es färbte den versüßten Salzgeist braungelb. Ich destillirte besonders Anfangs mit sehr gelindem Feuer, so daß in einem ganzen Tage ohngefähr 4 Unzen herübergiengen. Es war dieses völlig weiße und gute versüßte Salzsäure, doch war der Geschmack derselben nicht so angenehm, wie der beym vierten Versuch erhaltenen. Ich destillirte den andern Tag das Uebrige herunter,

und zwar so, daß ich das noch ziemlich leichte übergehende (etwas über 1 Unze) zuerst hinwegnahm, und alsdenn das Andere mit stärkern und zuletzt mit sehr starkem Feuer herüberzog, so daß die zurückbleibende Masse völlig trocken, wieder von der Farbe des gelb kalcinirten Vitriols war. Das letzte gieng sehr schwer, etwas rauchend über. An Geschmack war das zweyte Destillat eben wie das erste.

Das dritte Destillat, wieder ohngefähr 1 Unze, war nicht ganz weiß, etwas trübe und wäßrig, und schmeckte beynahe wie dünner Salzgeist. Mit der Hälfte Wasser vermischt, wurde es etwas trübe, doch wurde die Mischung nicht ganz milchigt; und es schieden sich kleine Oeltropfen, wie bey vorigem (sechsten) Versuch. Ich erhielt hier gar keine Naphte, so wenig wie ich auch vom ersten und zweyten Destillat dergleichen erhielt, auch erhielt ich keine, wie ich alle drey Destillate mit einander vermischte.

Achter Versuch.

Weil ich vermuthete, daß in dem Rückstande vom vorigen Versuch, noch viele starke Salzsäure vorhanden sey, so nahm ich von dem in eben diesem Versuch zuerst erhaltenen Destillat von 4 Unzen, 3 Loth in die Retorte, und mischte denselben 1 Loth starkes, dickes, rauchendes und schwarzes Vitriolöl hinzu. (Das Vitriolöl roch sehr schwefelich, es war so koncentrirt, daß 1 Loth nur die Hälfte eines Glases einnahm, worinn 1 Loth Wasser Raum hatte.) Ich vermischte die Hälfte des Vitriolöls mit dem versüßten Salzgeist ziemlich geschwind und bemerkte dabey eine mäßige Erhitzung, so daß der Bo-

den der Retorte heiß wurde, wie ich es durch einander schüttelte, doch blieb die Mischung oben kalt. Wie es völlig wieder kalt war, so goß ich die andere Hälfte des Vitriolöls auf einmal hinzu, so blieb dasselbe am Boden der Retorte unter dem Weingeist stehen. Ich bemerkte gar keine Erhitzung weiter, es vereinigte sich nach gerade ohne alle Erwärmung. Ich destillirte es den andern Morgen, im Anfange mit sehr gelindem Feuer, nachher etwas stärker, ohngefähr zog ich 10 Quent. herunter. Es war diese Salzsäure nicht völlig versüßt, sie hatte auch den gewürzhaften Geschmack, doch lange nicht so angenehm, wie die beym ersten und vierten Versuch, erhaltene. Mit Wasser wurde sie trübe, gab aber keine Naphte. Das noch übrige mit starkem Feuer abdestillirt, blähet sich bald auf mit großen Blasen, wie das Rückbleibsel vom Hofmannischen Liquor, es nahm nun wohl $\frac{1}{3}$ des Raums der Retorte ein, da vorher kaum $\frac{1}{6}$ davon angefüllt war, doch setzte es sich bald wieder nieder, ohne daß das Feuer vermindert wurde. Es gieng sehr schwer über, und ich erhielt nur ohngefähr 1 Quent., wovon ich durch Zusatz vom Wasser schwimmende Naphte erhielt, von eben dem aromatischen Geschmack wie die schwere Naphte. Ich bekam also jetzt gar keine schwere Naphte, und es schien dies daher zu kommen, weil jetzt allem Ansehen nach ein Uebermaaß von Vitriolöl vorhanden war, wodurch die Salznaphte verändert worden, oder bloß Vitriolnaphte doch mit dem aromatischen Geschmack der Salznaphte begabt erhalten wurde.

Den andern Tag, ohngeachtet der Rückstand gestern ganz trocken schien, war dem Anschein nach,

wohl 1½ Loth flüßiges, wie dickes schwarzes Vitriolöl aussehendes, darinn vorhanden.

Das Steigen der Masse scheint vorzüglich vom groben Brennbaren des Vitriolöls abzuhangen, (so auch beym Rückstande vom Liquor anodynus) denn beym zweyten Versuche, wo mehr Vitriolöl genommen wurde, aber dasselbe nicht so schwarz, sondern nur röthlicher Farbe war, auch nicht schweflich roch, stieg die Masse nicht so arg, gieng auch nicht so schwer über, ob ich schon dasselbe mit sehr starkem Feuer bis ganz zur Trockne abdestillirte.

Neunter Versuch.

Weil ich nun mit gutem Grunde vermuthen konnte, daß bey vorigem (achten Versuch) nicht ganz Salzsäure vorhanden gewesen sey, (doch war aber der Salzgeist nicht völlig versüßt) so setzte ich dem Residuum so wol das im vorigen Versuch abdestillirte, als auch das zweyte und dritte Destillat vom siebenden Versuch hinzu. Ich bemerkte beym Hinzugießen keine Erhitzung, aber es blieb das Residuum eben wie das dicke, schwarze Vitriolöl am Boden der Retorte liegen. Ich destillirte anfangs sehr gelinde und überhaupt alles in denen Perioden in drey Tagen herunter. Das erste Destillat betrug ohngefähr 5 Loth und gab mit Wasser keine Naphte. Das zweyte Destillat, ohngefähr 1½ Loth wurde mit eben so viel Wasser gemischt, trübe, es setzte sich aber nach vier oder fünf Tagen keine Naphte zu Boden. Das dritte Destillat betrug ohngefähr 1½ Quent., wurde nicht weiß und lieferte ebenfalls keine Naphte; es war dieses blos ein säuerliches, schweflich riechendes Wasser,

ob es schon dem Ansehen nach in lauter Oeltropfen doch sehr schwer übergieg. Es war das Residuum beym starkem Feuer nicht ganz trocken geworden; zuletzt stieg es mit großen Balsen etwas in die Höhe, doch kam dies nicht über die Hälfte der Retorte, nicht so hoch, wie beym vorigen Versuche. Es war jetzt ganz schwarz und nach einigen Tagen wieder trocken wie Braunstein aussehend, wegen des schwarzen Vitriolöls vom achten Versuche.

Zehnter Versuch.

Ich nahm das Rückbleibsel vom ersten Versuch (8 Loth) und das Residuum vom fünften Versuch, (4 Loth 1 Quent.) pulverte diese beyde durch einander, und empfand bey dieser Arbeit einen, einige Minuten anhaltenden, starken flüchtigen Geruch, dem Geruch vom flüchtigen Alkali gleich — nicht eigentlich schweflich riechend. Ich that zu diesem Gemische 8 Loth zerknistertes stark getrocknetes Küchensalz hinzu, und wie dieses nur mit einander stark durch gemengt war, so verschwand der flüchtige Geruch. Ich that diese Mischung in die gläserne Retorte, die ich zu den mehresten und noch zum vorigen Versuche gebraucht hatte. Sie war immer unversehrt geblieben, und zuletzt hatte sich das Rückbleibsel vom Boden der Retorte abgelöset. Dieses Rückbleibsel mit den andern allen machte $\frac{1}{4}$ Pfund Braunstein aus, und ich konnte es jetzt so machen, daß diese ganze Klumpen oben auf der andern Mischung zu liegen kamen. Jetzt nahm ich allen zuerst überdestillirten starken versüßten Salzgeist (von allen vorigen Versuchen) am Gewicht 4 Unzen, und setzte diesem nach und nach 1 Un-

ze von dem starken Nordhäuser Vitriolöl hinzu; (achter Versuch weil ich bey der Masse der verschiedenen Rückbleibsel noch viele feine Vitriolsäure mit Recht vermuthen konnte, und wenn ich mich auch hierinn irrte, so wollte ich doch lieber etwas zu wenig als zu viel Vitriolsäure nehmen. Die Mischung erhitzete sich nicht. Ich ließ selbige eine Nacht wohl verwahrt stehen, und goß sie den andern Morgen in die Retorte zu dem Gemengsel. Es entstond mit diesem keine Wärme auch beym Umschütteln keine Dämpfe von Salzsäure. Ich goß noch 6 Loth höchst gereinigten Weingeist hinzu, spülte damit den Hals der Retorte nach und fing mit gelinden Feuer nach und nach an zu destilliren. Wenn es mit mäßigem Kochen destillirte, so daß man bequem vier auch sechs zählen konnte, gieng der Salzgeist in Streifen über, und so wie ein Tropfen herunter fiel, war ein feiner Dampf zu sehen. Ich nahm den versüßten Salzgeist, wie ich ohngefähr 5 Loth abdestillirt hatte, herunter. Er war völlig versüßt und höchst feurig, doch hatte er nicht den besondern gewürzhaften Geschmack und Geruch wie der versüßte Salzgeist vom ersten Versuch. Ich vermischte ohngefähr 1 Loth mit etwas Wasser, und bemerkte einige kleine Kügelchen von Naphte; mit mehrerm Wasser, wol zwey Theil gegen einen Theil Salzgeist, wurde diese Mischung trübe, und ich sah große und kleine Oeltropfen, welche sich zwar nicht gleich, aber doch geschwind genug in die Höhe begaben, so daß ich wohl $\frac{1}{2}$ Quent. Naphte erhielt, an Farbe wie Vitriolnaphte (Nr. 1.) Beym Hinzugießen des gemeinen Wassers effer-

vescirte das Wasser sehr, bis daß alles einigemal durch einander geschüttelt worden. Diese Naphte war also leicht und hatte nichts oder kaum etwas von dem besondern gewürzhaften Geschmack und Geruch; also muß dieser, wie auch die Schwere eigenthümlich von Braunstein herkommen, denn dieser Braunstein hatte nun noch die Kraft das Wäßrige und die schwere Säure des Salzgeistes an sich zu halten, aber er hatte dasjenige durch die Destillationen verlohren, was der Naphte den besondern gewürzhaften Geschmack und die Schwere hervorbrachte.

Den folgenden Tag destillirte ich noch beynahe 4 Loth herunter, so daß die Masse in der Retorte trocken schien. Die Destillation erforderte jetzt mehr Hitze, und der erhaltene Spiritus war sehr feurig, doch hatte er wieder nicht den gewürzhaften Geschmack und Geruch, wie beym ersten Versuch; übrigens verhielt sich alles wie bey voriger Destillation.

Von dem erhaltenen versüßten Salzgeist vermischte ich einen Theil mit eben so vielen Wasser, in allen 1 Loth, es brauste wie vorigesmal, und ich erhielt wieder eine weiße leichte Naphte, welche beym Schütteln des Glases in lauter Oeltropfen gieng und doch schwerer war wie bey voriger Destillation; (dieser Versuch Nr. 1.) denn da diese gleich oder wenigstens in $\frac{1}{2}$ Minute, wenn sie durchs Schütteln in ganz kleine Tropfen zertheilt worden, sich wieder oben auf sammelten, so gieng bey dieser, von der letzten Destillation erhaltenen solches sehr langsam, daß binnen $\frac{1}{2}$ Stunde noch nicht alle Oel-

tropfen wieder oben auf schwammen und die Hälfte der Mischung war noch trübe.

Eilfter Versuch.

Um zu sehen, ob solches eine Veränderung bewirkte, wenn ich völlig wie beym ersten Versuch, der Vorschrift folgte, so goß ich beyde Destillate vom vorigen Versuch, (zehnten Versuch) wieder auf das Residuum in der Retorte zurück. Ich destillirte drey Stunden mit ganz gelindem Feuer und es gieng wieder in Oelstreifen, auch bey etwas stärkern Feuer mit wenig Dämpfen über, welche aber nur zu sehen waren, wenn ein Tropfen herunterfiel. Ich destillirte auf diese Art in einem ganzen Tage, bis zur mäßigen Trockne des Rückstandes völlig 8 Loth herunter und sahe bey der Probe, daß wenn ich einen Theil von diesem versüßten Salzgeist mit zwey Theilen Wasser vermischte, dieses eine ziemliche Menge leichte Naphte lieferte, völlig von Ansehen wie Vitriolnaphte, doch schwerer, auch hatte sie einen entfernt ähnlichen Geruch damit. Dem Anschein nach war es wahre Salznaphte. Mit nicht destillirtem Wasser brauste sie stark auf, war auch sehr elastisch. Wenn das Wasser mit dem versüßten Salzgeist vermischt wurde, wurde es weiß, so wie ein öligter Weingeist, wenn derselbe mit Wasser gemischt wird, ganz milchig wird. Wurde nachher die Mischung stark mit der Naphte geschüttelt, so brauste solche sehr, und es setzte sich die Naphte nicht leicht wieder über das Wasser. Es wurde dieses weiß und erst den folgenden Morgen wieder helle, und die Naphte hatte sich alsdenn geschieden. Der Spiritus war gar nicht hervorstechend sauer,

sondern völlig versüßt, roch sehr angenehm, doch fehte diesem so wol als wie der Naphte, besonders der Zimmt ähnliche Geschmack so wie ihr auch die Schwere mangelte (erster Versuch) Ich mischte nachher das Ganze mit zweymal so viel destillirten Wasser, denn so viel Wasser war nöthig, bis die Mischung milchigt wurde, und sich Naphtekügelchens sehen ließen. Diese Mischung geschah in einem weißen Glase mit eingeriebenen Glasstöpsel, und einige Tage verliefen, ehe sie wieder hell wurde, und sich die Naphte alle oben auf setzte; weil die Oelkügelchen nicht gerne in die Höhe gehen wollten. Mit destillirtem Wasser brauste der versüßte Salzgeist ebenfalls stark, und die Naphte schien sehr flüchtig zu seyn; denn nachdem dieselbe einige Tage gestanden hatte, um sich ganz zu scheiden, erschienen oben in derselben Luftblasen. Ich schüttete die Mischung ganz langsam in den Scheidetrichter, und bemerkte nicht das elastische brausende, wie auch nicht die große Kälte an den Finger, welches ich bey der Salpeternaphte bemerkte, wie ich beym Abscheiden derselben die Oefnung des Gefäßes zuhielt; weil aber diese Salznaphte sich nur langsam oben auf sammlete, so blieb eine ganze Menge in dem versüßten Salzgeist, wie kleine Oelperlen zurück, und ich mußte die ganze Mischung in den Scheidetrichter gießen, und einige Tage drinn hängen lassen. Ohngefähr 1 Quentgen erhielt ich durch die erste Abscheidung von einer mit Wasser (ohngefähr 2 Quent.) vermischt und einige große Oelperlen setzten sich zusammen an den Boden des Glases unter das Wasser, auf welchem noch ein anderer Theil

oben schwamm. Der Geruch dieser Naphte war ausserordentlich stark und angenehm; entfernt wohl der Vitriolnaphte etwas ähnlich, und so heftig, daß der Kopf vom wenigen an den Finger behaltenen sehr eingenommen wurde, da doch die Abscheidung gar nicht in demselben Zimmer geschahe, auch das Gefäß mit der Naphte daselbst nicht hingebracht wurde. Der Geruch erhielt sich auch sehr lange an meinem Finger, daß sich in einigen Häusern wo ich hinkam, die Personen sehr über den angenehmen Geruch wunderten, welchen ich mitbrachte. Der Geschmack war beißend, aromatisch, zwar nicht der so angenehme Zimmtölgeschmack wie die schwere Naphte, doch etwas Aehnliches damit war zu bemerken. Sie war weiß und wasserhell.

Zwölfter Versuch.

Ich vermuthete noch schwere Naphte in dem Rückstande, ließ es also in der hiesigen Apotheke aus der Sandkapelle mit heftigem Feuer abziehen. Im Anfange auch bey gelindem Feuer destillirte es auch stark, und so giengen binnen fünf bis sechs Stunden völlig sechs Loth herüber, worauf aber bey stärkern Feuer die Retorte einen Riß bekam, und alsdenn die Arbeit beendigt war. Diese Destillation gieng immer in öligten Tropfen und Streifen auch in kleinen weißen Dämpfen, wie bey einigen vorigen Versuchen. So wohl durch den Riß der Retorte, als auch wie die Vorlage abgenommen wurde, roch man die Salzsäure, auch das Lutum war ganz schwarz, wie verbrannt, von den corrosivischen Salzgeist. Der abgenommene versüßte Salzgeist, war noch sehr sauer, doch roch er vor-

treflich nach Naphte, und wurde mit destillirten Wasser weiß, auch setzten sich nach einigen Tagen Oeltropfen zu Boden. Beym Ausgießen des Spiritus waren meistens Dämpfe in ziemlicher Menge zu sehen: Ich goß wenig davon in einen eisernen Löffel, und brannte dieses ab, und sah zu meiner Verwunderung eine besondre grüne Farbe der Flamme, so wie diejenige ist, die man mit dem Sedativsalz oder mit dem Grünspan erhält, er enthielt auch die Hälfte Weingeist, und die andere Hälfte war Wasser. Aller von diesem Versuch erhaltene versüßte Salzgeist wurde mit eben so viel destillirten Wasser vermischt, milchweiß und es brausete derselbe stark mit destillirten Wasser; ohngefähr 8 Tage Zeit verliefen, daß das Wasser hell wurde und sich wenig schwere Naphte zu Boden setzte, leichte Naphte erhielt ich aber gar nicht.

Dieses wären meine bis jetzt angestellten Versuche, sowohl den versüßten Salzgeist, als auch die Salznaphte nach der Westrumbschen Art hervorzubringen. Ich habe bis jetzt anderer Geschäfte wegen nicht mehr Versuche damit anstellen können, behalte mir aber die Folge auch mit andern Körpern vor, um zu sehen ob zu dieser Arbeit der Braunstein unumgänglich nothwendig sey, oder ob noch andere Sachen eben dergleichen Erfolg liefern; ebenfalls werde ich nächstens den Rückstand, von welchen ich eine ziemliche Menge besitze, sorgfältig untersuchen.

Ich hätte noch die Versuche mit der Salpetersäure machen wollen, aber der Herr Bergrath Crell hatte diese schon unternommen, und dabey erfah-

ren, daß die Vitriolsäure mit dem höchstgereinigten Weingeist verbunden, und alsdenn mit Salpeter und Braunstein destillirt, einen sehr gut versüßten Salpetergeist hervorbringt; und demselben Wasser hinzugethan, so erhält man auch Naphte, die aber wie die gewöhnliche auf dem Wasser schwimmet, doch einen sehr gewürzhaften Geschmack besitzet. Es ist dieses eine ganz neue Bemerkung, da vorher noch nicht bekannt war, daß die Salpeternaphte vom versüßten Salpetergeist durch Zusatz von Wasser geschieden werden könne.

Der Braunstein, welchen ich verbrauchte, war derbe, oder in mulmigen Stücken, selten waren einige Kryſtallen darinnen vorhanden Noch muß ich bemerken, daß der Scheidetrichter, worinn die Salznaphte abgeschieden wurde, an den Seiten ganz fettig wurde, wie von Oeltheilen bedeckt, ich verlohr dadurch gewiß viel Naphte, und noch mehr dadurch, daß wie ich die übrige Naphte, zum Abscheiden noch acht Tage hangen ließ, weil sie sich so schwer schied, ich selbige noch alle durch das Verfliegen verlohr — es muß also diese Naphte sehr flüchtig seyn; da ich das Glas doch sehr gut verwahrte. *)

Die besondere Farbe beym Abbrennen des versüßten Salzgeists erfuhr ich auch beym eilften Versuch.

Dr. Dehne.

V. Ver-

*) Ich verweise hier abermahls auf Hrn. Westrumbs schätzbahre Versuche über die Frage: wie läßt sich am leichtesten auf dem Wasser schwimmender Aether Salis bereiten? (Chem. Annal. J. 1786. St. 2. S. 118.) C.

V.

Versuche und Beobachtungen über das krystallinische Petersilienöl. *)

Daß man bey der Destillation der Petersilie zweierley Oel erhalte, nämlich eins, welches über dem Wasser schwimmet, und eins, welches in krystallinischer Gestalt erscheinet, und im Wasser zu Boden sinkt, ist bekannt. Schon Walther **) und Pabitzki †) haben dieses bemerket, und nicht gar zu lange hat der Herr Doctor Dehne ††) ein gleiches beschrieben. Ueber die eigentliche Natur dieser Krystallen ist man aber noch nicht ganz einig, indem sie Pabitzki für einen Kampfer, und Herr D. Dehne für ein wahres Oel ansieht.

Herr Pabitzki hat aus 4 Unzen Petersiliensaamen, welche er destillirte, gar nicht das geringste Oel erhalten, sondern länglichte Krystallen, welche den Benzoeblumen ähnlich waren, über dem Wasser schwammen, am Gewicht eine halbe Unze betrugen, und sich, dem Geruch ausgenommen, wie wahrer Kampfer verhalten haben sollen.

Herr Doctor Dehne erhielt bey der Destillation einer Menge Petersilie, welche halb reifen Saamen hatte, bey mäßigem Feuer ein Oel, wel-

*) N. Entdeck. Th. 8. S. 54.
**) de Oleis vegetabilium essentialibus, Lipſ. 1745.
†) Braunschweigische Anzeigen. 1754. No. 61.
††) Chem. Journ. erst. Th. S. 40.

ches über dem Wasser schwamm, und bey verstärktem Feuer erhielt derselbe ein gleiches, welches sogleich im Wasser zu Boden sank, und sich nach einiger Zeit zu Kryſtallen bildete, welche dem Wallrath ähnlich waren.

Als derselbe wiederum Petersilienſaamen bey einer strengen Kälte destillirte, beobachtete er gar kein Oel, sondern eine Menge weisse Kryſtallen, die wie Wallrath aussahen, und an der Wärme zu Oel zerflossen.

Da ich selbst Gelegenheit hatte, diese Erfahrungen zu untersuchen, so eilte ich zur Arbeit, um mich selbst genauer davon überzeugen zu können Hier folgen nun meine gemachten Bemerkungen.

Im Monat Januar, wo die Kälte nicht sonderlich streng war, wurden ungefähr sechs Pfund Petersilienſaamen zerstoßen, und aus einer großen kupfernen Blase mit ganz zinnern Helm und Kühlfaßröhre so destillirt, daß das übergehende Wasser immer lauwarm war, und so wurden zwey gläserne Vorlagen voll abdestillirt, wovon jede etwa zwölf Quartier in sich faßte: was noch übergieng, hatte faßt keinen Geschmack mehr.

Auf jeder Vorlage hatte sich oben etwas, aber nur weniges flüßiges Oel abgesondert, welches mit Baumwolle abgetröpfelt wurde, es betrug am Gewicht zwey Unzen.

Das übrige Wasser sah sehr milchigt aus, und schmeckte außerordentlich stark: ein Oel sahe ich aber nicht darunter schwimmen. Die Fla-

ſchen wurden blos mit Papier verbunden hingeſtellt. In Zeit von vierzehn Tagen fieng das Waſſer an helle zu werden, und man ſahe vieles flockigtes Weſen darin ſchwimmen. Als es noch acht Tage geſtanden hatte, ſo war es vollkommen durchſichtig, itzt waren aber die Böden der Gefäße, als wenn ſie mit kleinen ſpießigen Kryſtallen bewachſen wären, und nun ſorgte ich, wie ich dieſe gewinnen wollte.

Zu dem Ende goß ich alles Waſſer behutſam ab, die Kryſtallen ſaßen ſo feſt, daß ich ſie mit einem Stäbchen loßſtoßen mußte. Alles goß ich nun in einen gläſernen Trichter mit einer engen Röhre, und ließ das dabey befindliche Waſſer völlig ablaufen.

Ob ich nun gleich nicht die nämlichen Erſcheinungen geſehen habe, wie ſie Herr Pabitzki und Herr D. Oehne angegeben; ſo ſtimmt doch das Reſultat unſerer Beobachtungen ſehr überein, und ich glaube mit Recht behaupten zu dürfen, daß auch unſre erhaltenen Kryſtallen gänzlich einerley Natur haben. Herr Pabitzki ſagt zwar, daß ſeine Kryſtallen über dem Waſſer geſchwommen haben. Ob auch des Herrn D. Oehne ſeine, welche er bey ſtrenger Kälte erhielt, über oder unter dem Waſſer geweſen ſind, finde ich nicht angezeigt, letzterer ſagt aber: „es iſt meiner Meinung nach weder ein Salz noch ein „Kampfer, ſondern bloß ein Oel, welches von einer gröbern Natur und mit mehrern Erdtheilen verſehen iſt.“ Da ich beym erſten Anblick dieſer Kryſtallen des Herrn D. Oehne Meinung

beyzutreten sehr geneigt war; so ließ ich dieses, um mich genauer zu überzeugen, durch Versuche entscheiden.

A. Die Krystallen bestanden aus zarten zusammenhangenden Spießen, und zeigten fast die Gestalt der Benzoeblumen.

B. Im Wasser fielen sie gleich zu Boden, und wenn das Wasser in gelinde Wärme gestellt wurde, zeigten sie sich darunter als Oel, und theilten ihm etwas von ihrem Geschmack mit.

C. In der Kälte, wo das Wasser in einer Viertelstunde zu Eis fror, blieben die flüßiggemachten Krystallen unverändert, aber nach einem Tage waren Krystallen angeschossen, welche mit dem Wallrath viele Aehnlichkeit hatten. Diese blieben itzt in einer warmen Stube, wo das Wasser aufthaute, unverändert.

D. Der gereinigte Weingeist löst sie im Kalten reichlich auf, und erhält davon ihren Geruch und Geschmack. Wenn zu dieser Auflösung Wasser kommt, wird es milchigt, bleibt aber eine gleichförmige Flüßigkeit, und wird nichts ausscheiden.

E. Das Terpentinöl löst sie ebenfalls im Kalten reichlich auf. Der Weingeist scheidet sie aber wieder davon, und läßt das Terpentinöl rein zurück.

F. Vom Mandelöl werden sie in der Kälte nicht, wohl aber in der Wärme aufgelöst. Das Wasser kann sie nicht daraus scheiden;

die Mischung scheint aber einen Theil davon in sich zu nehmen, und wird dadurch verdickt.

G. Das in Wasser aufgelöste Gewächslaugensalz giebt damit eine seifenartige Verbindung.

H. Ein gleiches bewirkt der wäßrichte kaustische Salmiakgeist.

Verhalten gegen Vitriol- Salpeter- und Salzsäure.

I. Etwas von diesen Krystallen that ich in eine porcellänene Tasse, und goß tropfenweise rauchende Salpetersäure hinzu. Es erhitzte sich außerordentlich stark, wallte sehr auf, und stieß viele Dämpfe aus; endlich entzündete sich die ganze Mischung, und brannte mit einer starken Flamme, welche einen besondern angenehmen nicht zu bestimmenden Geruch verbreitete.

Nachdem es gänzlich ausgebrannt hatte, blieb eine unschmackhafte schwarze Kohle über, welche sich leicht zerreiben ließ: — es ist dieses also wieder ein neues Oel, welches die Eigenschaft hat, sich mit der Salpetersäure zu entzünden.

Wenn man nicht so viel Salpetersäure zugießt, daß die flammende Entzündung für sich gehen kann, und man mischt eine solche Verbindung mit Wasser, so scheidet sich gleich ein Harz ab, welches sich gut auswa-

schen läßt, eine gelbe Farbe hat, und einen sehr angenehmen Geruch verbreitet.

K. Das Nordhäuser Vitriolöl wird damit gleich schwarz, fängt an zu kochen, stößt Dämpfe aus, endlich wird es dick, und durch zugegossenes Wasser scheidet sich ein schwarzbraunes kohlichtes Pulver ab.

L. Mit gewöhnlicher Salzsäure geht es keine Verbindung ein, sondern beide bleiben für sich unverändert, und lassen sich wieder von einander scheiden.

M. In einem Löffel über ein Licht gehalten, wurden die Kryſtallen gleich flüßig, entzündeten sich und gaben einen Rauch von sich, welcher ihren eigenen Geruch hatte. Im Löffel blieb nichts von einem kohlichten Rückstande.

Wenn ich die Beobachtungen, welche ich aus diesen wenigen Versuchen erlernt habe, zusammenziehe, und sie auf die eigentliche Natur dieser Kryſtallen anwende, so kann ich ihnen weder unter denen Salzen, noch dem Kampfer eine Stelle einräumen.

Mit Letztern haben sie zwar die leichte Auflöslichkeit im Weingeiſte, und die Fällung daraus durch Wasser, einigermassen gemein, sie werden aber nicht wie der Kampfer in Pulvergestalt abgeschieden, sondern es bleibt eine gleichförmige Flüßigkeit; welches aber andere Oele auch thun. Auch die Abbrennung ohne eine Erde zurück zu lassen, wäre wohl eine Eigenschaft für den Kampfer, aber dieses thun auch viele andere ätheri-

sche Oele. Diese Erscheinungen mögen auch wol dem Herrn Pabitzki bewogen haben, seine Krystallen für Kampfer zu halten, welche doch gewiß eben nichts anders als die meinigen gewesen sind.

Mehrere Eigenschaften finden sich aber für die Natur eines wahren Oels, welches auch der Herr D. Oehme a. a. O. mit Recht behauptet.

Was die Ursache der Schwere, und der krystallinischen Eigenschaft betrift, so hält dieses der Herr D. Oehme für einen größern Theil Erde, welche dieses Oel in seiner Grundmischung habe. Es ist zwar gewiß, daß Erde in der Natur den Grundstof der Festigkeit und Schwere ausmacht; aber da ich bey dem M.) angegebenen Versuche nichts von einem Russe über behielt, so glaube ich die krystallisirende Eigenschaft mit mehrerer Wahrscheinlichkeit von einer größern Menge Säure herzuleiten. Denn, daß die Säure die ätherischen Oele verdicke, braucht keines weitern Beweises, und daß alle ätherische Oele Säure enthalten, ist auch eine ausgemachte Sache. Noch mehr aber bekräftiget mich hierin die G) und H) angegebene leichte Verbindung mit Laugensalzen.

So gerne ich mich auch noch näher in dieser Meinung durch Versuche überzeugen wollte; so fehlt es mir itzt an einer nöthigen Menge dieses Oels: es wäre also wohl zu wünschen, daß Jemand, der sich vielleicht eine größere Menge dieses Oels gesammlet hat, einige Versuche

damit anstellte, um gewiß bestimmen zu können, ob Erde oder Säuere den Grund der krystallinischen Eigenschaft ausmacht.

Hermbstädt.

VI.

Einige Versuche und Bemerkungen über ein krystallisirtes Fenchelöl.

Im Monat Februar, wo die Witterung an einem Tage ziemlich gelinde war, destillirte ich aus einer großen Blase einige Pfunde Fenchelsaamen, blos in der Absicht, um ein starkes Wasser zu bereiten. Um das sich abscheidende Oel zu gewinnen, that ich das Uebergehende in große gläserne Vorlagen.

In beiden Vorlagen hatte sich im obern Theil des Halses eine ziemliche Menge Oel abgesondert, welches mit etwas Baumwolle abgetröpfelt und in einem Glase hingestellet wurde. Als ich ohngefähr nach vierzehn Tagen wieder über dieses Glas kam, so fand ich wohl ein Drittheil des Oels in schönen regelmäßigen Krystallen angeschossen, der größeste Theil aber war noch flüßig.

Beym ersten Anblick glaubte ich, daß die Kälte den einen Theil gerinnend gemacht hätte; aber es fiel mir sogleich ein, daß Herr Apotheker Hayer eine krystallinische Substanz im Fenchelöle bemerkt hatte *), welche er für einen Kampfer hält; und dazu war ich eben mit dem krystallinischen Petersilienöle beschäftigt; dieses bei-

*) Chemisches Journal dritter Th. S. 102.

des bewog mich daher, genauere Beobachtungen deswegen anzuſtellen, um mich in meiner Meinung nicht blos durch Vermuthung zu betrügen.

Ich goß daher das flüßige Oel in ein anderes Glas, und ließ beide in der Kälte ſtehen. An einigen Tagen, wo die Kälte außerordentlich ſtreng war, wurde doch in dem flüßigen Oele keine Veränderung bewirkt. Aus dieſen Beobachtungen ſchloß ich, daß der Fenchel zweyerley Oele haben müſſe, den Kampfer wollte ich nicht vermuthen, weil dieſe Kryſtallen eine zu beſtimmte Geſtalt hatten; doch bewog es mich, einige Verſuche damit anzuſtellen, um zugleich zu erfahren, wie ſich ſonſt das Fenchelöl gegen einige Körper verhält. Was ich davon bemerket, iſt folgendes:

A. Die Kryſtallen beſtanden aus auf einander liegenden glänzenden Lamellen, und zeigten in dieſem Zuſtande die natürliche Geſtalt des Marienglaſes, hatten auch daſſelbe Anſehen.

B. Sie ſchwammen über dem Waſſer. In gelinder Wärme floſſen ſie, und waren alsdenn vom gemeinen Fenchelöl nicht unterſchieden, wenn ſie aber in einer geheizten Stube, etwas entfernt vom Ofen waren, ſo kryſtalliſirten ſie ſich wieder wie zuvor.

C. Vom Weingeiſte werden ſie reichlich aufgelöſt, und wenn Waſſer zugegoſſen wird, ſo entſteht eine Milchfarbe, ſcheidet ſich aber nicht ab (dieſes thut aber auch das flüßige Fenchelöl, wie auch das Aniſöl).

D. In einem Löffel angezündet, brennen ſie mit einer lebhaften Flamme; der davon aufſtei-

gende Rauch riecht nach Fenchel, und läßt keine Kohle zurück.

Diese wenigen Versuche beweisen schon genugsam, daß diese Krystallen ebenfalls nur ein bloßes krystallisirtes Oel sind, in welchen vielleicht auch ein großer Antheil Säure in seiner Grundmischung die Festigkeit bewirkt. Da ich aber auch zugleich erfahren wollte, wie das Verhalten gegen Säuren ausfallen würde, so machte ich noch folgende Versuche.

E. Rauchende Salpetersäure wurde tropfenweise zugemischt, es wallte sehr stark auf, stieß viele Dämpfe aus, die Mischung wurde aber nicht entzündet. Wenn so viel Salpetersäure zu ist, daß man keine Aufwallung mehr bemerkt, und man gießt nun kaltes Wasser zu, so scheidet sich ein gelbbraunes Harz ab, welches einen besondern angenehmen, den bittern Mandeln ähnlichen Geruch hat, welchen man auch schon bey aller Vermischung bemerkt.

F. Wenn starkes Nordhäuser Vitriolöl damit gemischet wird, wird es gleich roth, alsdann schwarz, fängt an zu kochen, und bildet am Boden des Gefäßes eine harzige Materie, welche ganz schwarz ist. Wenn dieses mit Wasser ausgewaschen wird, wird es violet, und läßt sich leicht zu Pulver reiben.

G. Gewöhnliche Salzsäure damit vermischt, brachte keine Veränderung hervor, auch da ich die Mischung in einem Gläschen kochen ließ, blieb jedes für sich. — Ein Beweis, wie wenig Wirkung das Salzsaure auf brennbare Körper vermag.

Hermbstädt.

VII.

Versuche über die Färbung des ächten türkischen Garns. *)

Es ist allgemein bekannt, daß Baumwolle und leinene Zeuge nach eben den Verfahren, nach welchem Wolle mit Färberröthe dauerhaft roth gefärbt werden kann, nicht eben so wie diese eine dauerhafte rothe Farbe erhalten können. Nothwendig muß also in jenen entweder ein gewisser Bestandtheil fehlen, der die Färbetheile mit ihnen, so wie mit der Wolle, genauer verbindet, oder es muß ein Bestandtheil vorhanden seyn, der die Annahme der Färbetheile verhindert. Das letztere kann man nicht genau bestimmen; das erstere macht die Erfahrung wahrscheinlich. Nach dieser läßt sich die Schwierigkeit, auf Baumwolle oder Leinen mit Färberröthe ächt roth zu färben, heben, wenn man ihnen diesen Bestandtheil zusetzte, der die Ursach zur nähern Vereinigung der Färbetheile des Graps mit der Wolle ist; und daß dies

*) Herr Akademikus Pallas hat allerdings schon (s. St. Petersb. Journ. 1776 II. St. S. 18.) angeführt, daß die Armenier die Baumwolle zum türkischen rothen Garne zuerst mit Fischfett vorbereiten: auch hat Hr. Prof. Beckmann in einer Vorlesung in der königl. Gesellschaft der Wissensch. gezeigt, (s. Gött. gel. Anz. 1780. S. 67.) daß um Baumwolle mit Saflor roth zu färben, man sie vorher mit Baumöl tränken müsse: endlich hat Hr. J. E. Gülich (vollständ. Färbe- und Bleichbuch, dritter Band, III. Hauptst. S. 253.) die Vorbereitung mit Fett zwar etwas angegeben; aber er ist auch hier nicht völlig befriedigend, und behält noch manche Handgriffe für sich. Bey diesen Umständen scheint es mir sehr nützlich, nachfolgende Untersuchung über diese Materie, wo das ganze Verfahren umständlich beschrieben, auf mehr als eine Weise abgeändert, und chemisch bestimmt ist, zu bessern allgemeinern Gebrauch bekannt zu machen. C.

bloß der schmierichte öligte Theil sey, beweisen folgende Versuche, die, wenn sie auch noch nicht möglichst vollkommen sind, doch vielleicht andern, die mehrere Fertigkeit in der Färbekunst besitzen, als ich, zur Richtschnur dienen und Anweisung geben können, das Färben des türkischen Roths mit Vortheil zu eben dem Grade der Schönheit zu bringen, als die Armenier, und die Hofnung vermehren, beym Besitz guter Färbestoffe, des ausländischen gefärbten Garns gänzlich entbehren können. Bergmann (s. Scheffers chem. Vorl.) verhelt aus gewissen Ursachen das Verfahren, türkisch Roth ächt zu färben. Er erwähnt nur, daß die Hauptsache auf die Behandlung der Baumwolle mit thierischen Stoffen oder auf die Animalisirung derselben ankomme, und daß es denn leicht sey, Farben darauf haltbar zu machen, die vorher nicht darauf hafteten. Meine Versuche gründen sich alle hierauf.

Erster Versuch.

Ich nahm 4 Loth baumwollen Garn, übergoß es mit Fischthran, und ließ es so eingeweicht vierzehn Tage in einem irdenen Gefäße stehen, während welcher Zeit ich es zu verschiedenen malen tüchtig unter einander stampfte. — Ich preßte denn das Fett wieder so stark als möglich davon aus und legte das Garn in eine kochende Auflösung von 4 Loth spanischer Sode und genugsamen frischen Harne. Die unaufgelösten Theile der Sode waren aber noch darinnen. Die Brühe wurde sogleich milchigt und seifenhaft. Ich ließ eine halbe Stunde sieden, goß die milchigte Lauge ab, und wieder frischen Harn daran, mit welchen ich es wieder eine Viertheilstunde sieden ließ.

Ich nahm hierauf das Garn heraus, und wusch es nochmals in kalten Wasser so lange aus, bis dies eben nicht mehr milchigt wurde. Ich machte eine andere Brühe aus einem Loth Alaun, halb so vielen Schmack (rhus coriaria) und eben so vielen zerstoßenen Galläpfeln, die ich mit genugsamen Wasser aufkochen ließ, und die nunmehro der Baumwolle zur Beize dienen sollten. Ich legte diese darein, als die Brühe siedete, und ließ sie unter öftern Umwenden eine Stunde lang kochen, da ich alles von selbst erkalten und das Garn zwölf Stunden darinnen liegen ließ. Ich hieng es dann auf Stäbe im Schatten und ließ es abtrocknen. Ich spühlte es am andern Tage in kaltem Wasser aus, um die anhängenden Späne davon zu bringen. — Ich nahm ferner 1 Loth Grappwurzel, doch keine gemahlene, sondern ganze, uud zwar von den ganz dünnen Würzelgen, die ich mit einer Scheere klein schnitt, und dann in einem Mörser zerstieß. Ich legte sie in heißes Wasser und ließ es damit aufsieden. Ich tunkte dann das nach dem Abspühlen noch feuchte Garn hinein, und ließ es so unter öftern Umwenden zehn Minuten in einer Hitze die den Siedpunkt nur zu Zeiten erreichte, indem ich öfters die Pfanne, worinn ich färbte, vom Feuer nahm, um zu verhüten, daß durch gar zu anhaltendes starkes Sieden die gelbe Farbe der Färberöthe zugleich mit ausgezogen würde, die die Farbe verschlechtert. Ich ließ hierauf das Garn mit der Brühe erkalten, hieng es auf und ließ es trocken werden. — Das Garn erhielt nach dem Ausspühlen in kaltem Wasser eine rechte schöne Farbe, und ich freuete mich nicht wenig, da ich sah daß es

alle Proben des türkischen Garns hielt. Ich wusch es in kochenden Seifenwasser und die Farbe blieb. Bey dem Auswaschen in kalter Aschenlauge wurde die Farbe um vieles lebhafter. Auch der Eßig hatte ihm nichts weiter an, als dem ächten. Nur wurde dieses durch ein größeres Lüstre übertroffen, das entweder von der bessern Güte des dazu gebrauchten Grapps oder vom Zusatz einiger anderer Färbestoffe, wie z. B. Coccionelle, Fernebeck, u. d. gl. herrührte. Ich habe mein gefärbtes Garn wohl drey Wochen lang dem Sonnenscheine und der Luft ausgesetzt, ohne daß es merklich wäre verändert worden.

Zweyter Versuch.

Ich wiederholte den ganzen Versuch nochmals, außer daß ich anstatt des Harnes Wasser brauchte, und der Erfolg war derselbe.

Dritter Versuch.

Eine mittlere Sorte von gemahlnen Grappe, gab bey einem Verfahren, das dem des zweyten Versuchs genau ähnlich war, anstatt einer rothen, eine dunkelbraune schmutzige Farbe, die gar nichts lebhaftes an sich hatte; durch einen Zusatz von Laugensalz wurde die Färbebrühe röther, allein nicht heller.

Vierter Versuch.

Eine andere Sorte Gropp, die ächter Seeländischer seyn sollte, gab eine Farbe, die der im ersten und zweyten Versuch ähnlich war.

Fünfter Versuch.

Der Zusatz der feuerfesten Laugensalzes veränderte auch in einer geringen Quantität die rothe Fär-

bebrühe des vierten Versuchs beym Sieden schnell in eine gesättigtere, aber dunkelere, und so wurde auch das darinn gefärbte Garn. Der Zusatz von Zinnauflösung in Königswasser machte die Farbe etwas angenehmer.

Sechster Versuch.

Anstatt der Sode (nach dem zweyten Vers.) glaubte ich mit gleichem Vortheile das feuerfeste Laugensalz des Pflanzenreichs anwenden zu können, um die Fettheilchen in Seife zu verwandeln, und zwar glaubte ich am besten zu fahren, wenn ich mich des ätzenden bediente. Ich kochte also das vorher in Fischthran geweichte baumwollene Garn in vollkommen ätzender Meisterlauge des Gewächslaugensalzes auf. Ich nahm das Garn nach einer halben Stunde heraus, spühlte es in kaltem Wasser aus, kochte es wieder in frischer Lauge, und das wiederholte ich so lange, bis das Wasser und die Lauge ganz und gar nicht mehr milchigt wurden. Im übrigen verfuhr ich wie im ersten Versuch; nur daß ich vom besten gemahlenen Grappe nahm. Allein zu meiner nicht geringen Verwunderung fand ich endlich, daß die Baumwolle die Farbetheile des Grapps nur sehr sehr schwach auf der Oberfläche angenommen hatte, die sich bey dem Ausspühlen mit Wasser gänzlich wieder abwaschen ließen.

Siebenter Versuch.

Ich glaubte die Farbe durch Zusätze von Salzen befestigen zu können, und that daher der Färbebrühe nach dem sechsten Versuch noch ein halb Loth Allaun zu (das Verhältniß der Ingredienzien war wie im ersten Versuch); allein es war vergeblich. Eben so wenig gieng es nach dem

Achten Versuch

mit einem Zusatze von gereinigten Weinstein. Auch nicht nach dem

Neunten Versuch

mit einem Zusatze von vitriolisirten Weinstein.

Zehnter Versuch.

Ich setzte während dem Kochen der Färbebrühe nach dem siebenten Versuch Kalkwasser zu, damit das aus diesem und dem Alaun bey dem Erkalten entstehende so schwer auflösliche selenitische Salz (Sieferts würfl. Alaunkrystalle) die Festigkeit der Farbe vermehren sollten. Ich fand aber auch meine Arbeit vergeblich, und ich konnte die Farbe eben so gut wie vorher (sechster Versuch) auswaschen.

Eilfter Versuch.

Der Zusatz des feuerfesten Laugensalzes zur Färbebrühe nach den sechsten Vers. half auch nichts zur Festigkeit der Farbe.

Ich konnte bey allen diesen vergeblich abgelaufenen Versuchen die Schuld unmöglich auf das vegetabilische feuerfeste Laugensalz, als Laugensalz betrachtet, werfen; ich fand vielmehr im Folgenden, daß es, in so fern es ätzend war, die Baumwolle zur Annahme der Farbe des Grapps ungeschickt machte. Ich habe gefunden, daß bloß etwas fettiges ein verbindendes Mittel zwischen dem färbenden Stoff des Grapps und der Baumwolle abgiebt. Das ätzende Laugensalz löst aber das Fettige, womit man die Baumwolle getränkt hat, ganz und gar auf, so daß nichts mehr davon an ihr kleben bleibt und daher wird auch

die

die ganze Arbeit vergeblich. (S. sechsten bis eilften Vers.) Jene Behauptung wird auch noch wahrscheinlicher, wenn man erwägt, daß der färbende Stoff des Grapps mehrentheils in harzigen Theilen liegt. (s. Beckmanns Vers. in den *nov. com. Soc. Goett. T. VIII.* S. 59.): die von denen der Wolle anklebenden fettigen oder schmierichten Theilen leicht aufgelöst und angezogen werden. *) Im

Zwölften Versuch.

bediente ich mich daher auch des milden feuerfesten Laugensalzes des Gewächsreiches, und zwar des an der Luft zerflossenen und mit fixer Luft künstlich vermischten. Ich verfuhr im übrigen, wie im zweyten Versuche, nur daß ich zur Beitze des Garns noch ein halb Loth gereinigten Weinstein nahm. Der Erfolg war derselbe und ich erhielt eine schöne feste Farbe.

Dreyzehnter Versuch.

Ich hatte jetzt das in Fischthran gelegene Garn gar nicht ausgewunden, sondern sogleich in der Lauge des milden Gewächslaugensalzes gekocht. Es wurde gar nicht abgespühlt, sondern kam aus der Lauge sogleich in die Beitze. Bey dem Färben, das ich im übrigen eben so, wie im ersten Versuche verrichtete, fand ich aber, daß es die Farbe auch

*) Dies ist so wahr (bemerkt Hr. Prof. Struve Biblioth. du Nord p. 197.) daß wenn man ein wenig wahres türkisches Garn mit Baumöl eintränkt, und es einige Zeit zwischen den Fingern reibt, die rothe Farbe sich auszieht, und sich von da, nach Hrn. Oettinger, auf weiße Baumwolle versetzen läßt. C.

nicht recht annahm, weil das gar zu viele anklebende Fett dies ebenfalls verhinderte.

Vierzehnter Versuch.

Ich kochte das nach dem vorhergehenden Versuche gefärbte Garn mit Weizenkleie und Wasser, und spühlte dann alle anhängende Kleie im kalten Wasser wieder davon. Im übrigen verfuhr ich mit der Beitze und dem Färben wie im ersten Versuch, und erhielt eben so gut gefärbtes Garn.

Funfzehnter Versuch.

Ich wiederholte den zweyten Versuch nochmals, und setzte der siedenden Färberbrühe den achten Theil in Verhältniß des Grapps getrocknetes Bocksblut zu. Ich fand in der Farbe nichts geändert.

Sechzehnter Versuch.

Anstatt des trocknen Blutes nahm ich frisches geschlagenes Schaafblut, und verfuhr wie vorher. Es verdarb aber die ganze Farbe. Denn das Blut geronn augenblicklich, legte sich fest an das Garn, und verhinderte das Eindringen der Färbetheile.

Siebenzehnter Versuch.

Ich nahm 4 Loth baumwollen Garn, weichte es acht Tage in Baumöl, preßte es aus und kochte es mit eben so viel zerstoßener Sode und genugsamen Wasser, wie im zweyten Versuche. Ich legte hierauf das Garn vier Tage lang in fließendes Wasser. Ich machte aus trocknem Schaafmiste und Wasser mit einer hölzernen Pistille einen dünnen Brey, stampfte das nasse Garn recht damit unter einander, setzte noch mehr Wasser zu, und ließ es damit über dem

Feuer unter öftern Umrühren bis zum Sieden heiß werden. Ich ließ es abermals vier Tage damit eingeweicht stehen. Ich spühlte es denn im kalten Wasser aus und brachte es in die Beitze (s. erster Vers.) Zum Färben nahm ich gleiche Theile des besten Grapps. Ich schüttete ihn ins Wasser, da es zu sieden anfangen wollte, rührte es um, und that denn das noch feuchte Garn hinein. Ich ließ es fünf Minuten hinter einander sieden, da ich das Gefäß vom Feuer nahm, und alles zusammen zwölf Stunden stehen ließ. Ich fand das Garn nach dem Abspühlen in kalten Wasser und Lauge durch und durch gut gefärbt und haltbar.

Wer türkisch Roth nach diesen Versuchen färben will, dem will ich anrathen, die beste Sorte Grapp darzu zu wählen, und zwar lieber ganze Wurzeln der Färberöthe, die noch nicht verlegen, oder zu holzigt oder faul sind *). Denn ich habe noch in mehrern Versuchen mit verschiedenen Sorten gemahlenen Grapp gefunden, daß ich anstatt einer rothen, eine dunkle bräunliche Farbe erhielte, auch wann ich alle gehörige Vorsicht bey dem Kochen in Obacht nahm. Ferner muß man sich hüten, das Oeligte,

*) Ich muß hier noch eine Stelle aus einem Briefe meines Freundes, Hrn. Dr. Girtanners aus St. Galen (der jetzt auf einer sehr weitläuftigen Reise begriffen ist,) anführen. „In Aix fand ich keinen besonders merkwürdigen Scheidekünstler: dagegen die größte Färberey vom „türkischen Garn in ganz Europa. Der gefällige Besitzer „zeigte mir im Detail alle seine Gebäude, und erklärte „mir die ganze Bereitungsart, die fast ganz mit der, die „ich in den N. Entdeckungen der Chemie las, übereinkömmt." Ich weiß nicht, ob dies Garn alle scharfe Proben aushält, bey denen das türkische Garn unverändert bleibt: das nach obiger Methode bereitete, hielt die scharfe Lauge doch nicht so ganz aus, als jenes. C.

worinn man das Garn vorher gelegt hat, durch keine gar zu ätzende Lauge von dem Garne gänzlich wegzubringen (s. sechster Vers.); allein auch im Gegentheil nicht zu vieles Fett daran zu lassen (s. dreyz. Vers.) Das Garn muß ferner allemal, wenn es in die Färbebrühe kommt, noch naß seyn, damit es nicht ungleich gefärbt wird.

Gren.

VIII.

Bereitung des Waydindigs. †)

Ob ich gleich ebenfalls nicht der Erfinder dieser Bereitungsart bin, so glaube ich doch, daß sie noch nicht so bekannt ist, daß sie hier nicht einen Platz verdienen sollte; und ich will nur noch einige Bemerkungen und Handgriffe, die ich bey wiederholten Versuchen darüber erlernt habe, hinzu setzen.

Man nimmt frische Waydblätter (Isatis tinctoria), die man von allen anhängenden Unreinigkeiten und Erde wohl abspühlt, legt sie ganz und unzerstückt in eine längliche Kufe, die man fast bis Dreyviertel damit anfüllt. Um zu verhüten, daß die Blätter nicht vom Wasser in die Höhe gehoben werden, so muß man Hölzer quer darüber sparren. Man gießt recht reines Wasser daran, daß die Blätter ganz davon bedeckt werden, und stellt das Gefäß an einen mäßig warmen Ort. Es entsteht nach Beschaffenheit der Temperatur der Atmosphäre nach

†) N. Entdeck. Th. 8. S. 74.

einer längern oder kürzern Zeit ein häufiger Schaum auf der Oberfläche des Wassers, der den Anfang der Gährung anzeigt. Die Oberfläche wird denn endlich selbst nach und nach gänzlich mit einer blauen ins kupferfarbene spielenden Haut überzogen. Wenn dieser Schaum in ziemlicher Menge da ist, so zapft man das nunmehro dunkelgrün gefärbte Wasser in eine andere längliche Kufe, entweder durch einen besondern dicht über den Boden des Gefäßes angebrachten Hahn ab, oder man schöpft es auch ab; und zwar ist es in beyden Fällen nöthig, das Wasser durch ein Seihetuch in das andere Gefäß laufen zu lassen, damit keine Unreinigkeiten oder kleine Stückgen Blätter mit in das Gefäß kommen. Die Blätter spült man nochmals mit etwas reinem kalten Wasser ab, um die sich ihnen etwa angehängte blaue Haut des gegohrnen Wassers davon abzubringen, und schüttet dies Spülig auch zu dem vorigen. Man gießt nun nach Verhältniß der Waydblätter auf jede 10 Pfund derselben, 2 bis 3 Pfund frisches Kalkwasser der gegohrnen Waydbrühe zu, und bringt die Mischung sogleich durch Schlagen und Rütteln eine Zeitlang stark in Bewegung, da sich denn der Waydindig abscheidet, der sich durch die Ruhe zu Boden setzt. Man versucht das darüber stehende gelbliche helle Wasser durch Schütteln in einem Medicinglase, ob sich durch starkes Rütteln noch etwas Blaues abscheidet, in welchem Fall man auch das Schlagen im Rührbottig noch fortsetzt. Wenn sich endlich aller Indig daraus abgeschieden und zu Boden gesetzt hat, so zapft man das nunmehro gelblich gewordene darüber stehende helle

Wasser durch einen an die Kufe in einiger Entfernung vom Boden angebrachten Hahn ab, oder man zieht es mit einem Heber vom Bodensatze ab, und zwar ohne langen Zeitverlust. Um das Wasser desto reiner davon abzubringen, kann man das Gefäß auch etwas schief stellen, so bald als man zu schlagen aufgehört hat, und zwar, wie es sich leicht versteht, in der Richtung nach dem Hahn zu. Die zuletzt zurückbleibende blaue Farbe gießt man in leinene Spitzbeutel. Da aber im Anfange immer noch etwas von der Farbe selbst durch diese mit durchläuft, so muß man es in einem untergesetzten Gefäß auffangen, und wieder so lange zurück gießen, bis das Wasser ganz helle und klar durchläuft. Man süßt den in Spitzbeutel enthaltenen Indig noch gehörig mit kaltem Wasser rein aus, und läßt ihn im Schatten oder bey künstlicher gelinder Wärme wohl zugedeckt trocken werden.

Ohne Zusatz des Kalkwassers erhält man zwar ebenfalls Indig, aber nur sehr wenig. Zu viel Kalkwasser vermehrt freylich die Menge des Indigs; er wird aber auch um so viel schlechter, weil die überflüßige Kalkerde sich mit dem Indig vermischt. Auch die Laugensalze befördern die Abscheidung der blauen Farbe aus der Brühe. Es ist aber nicht vortheilhaft, sie an uwenden, weil sie ihn hinter her zum Theil wieder auflösen. *)

*) Die blaue Farbe (sagt Hr. Prof. Struve (a. a. O. S. 202) wird ohne Zweifel im Wasser durch die fixe Luft aufgelöst erhalten, die sich bey der Gährung des Indigs entwickelt. Das Kalkwasser bemächtigt sich der fixen Luft, und bewürkt die Scheidung des Indigs. C.

Bey dem Zusatz einer Säure entsteht kein Niederschlag, und es ist daher auch sehr wahrscheinlich, daß die Verbindung der blauen Farbe im Wayd und in den andern hieher gehörigen Pflanzen auf der Säure dieser Pflanzen beruhe, die bey dem Zusatze alkalischer Körper jene fahren läßt. Ueberhaupt möchte es wahrscheinlich seyn, daß die grüne Farbe aller frischen Gewächse ebenfalls von einer blauen und gelben Farbe ihren Ursprung hätte, und daß vielleicht nur verschiedene andere Bestandtheile der Pflanzen die reine Abscheidung der erstern verhindern. Sollte nicht das Gelbwerden so vieler Blätter bey dem Trocknen diese Muthmaßung nicht noch wahrscheinlicher machen?

Zum Abzapfen des mit Waydblättern gegohrnen Wassers wird ein gewisser Zeitpunkt erfordert. Geschieht es zu früh, so erhält man nur wenig Indig. Läßt man hingegen die Blätter zu lange mit dem Wasser stehen, so gerathen sie leicht in Fäulniß unter dem derselben eigenen faulen und flüchtigen Geruch, und denn läßt sich weiter kein blauer Bodensatz daraus niederschlagen, sondern die Brühe bleibt immer grün. Eben dies geschieht auch mit der schon abgegossenen Brühe, wenn man sie für sich allein ruhig hinstellt. Auch selbst denn, wenn sich der Indig schon aus der Brühe niedergeschlagen hat, darf man das darüber stehende gelblich helle Wasser nicht in Fäulniß gehen lassen, wenn man keinen Verlust an Indig oder ihn wohl gar ganz verlieren will.

Bey dem ersten Gewahrwerden des blauen schillernden Häutgens muß man aber auch nicht

zu sehr eilen, das Wasser in Rührbottig zu bringen, weil denn erst das Wasser am meisten mit dem Indig gesättigt wird.

In einer sehr warmen Atmosphäre geht die Gährung sehr schnell vor sich und öfters wird dazu nicht über 15 bis 18 Stunden erfordert und dann ist desto mehr Vorsicht nöthig, daß sie nicht in die gänzliche Fäulniß übergeht. Ist die Atmosphäre aber zu kalt, so wird man weder vielen Schaum, noch die blaue Haut gewahr, sondern die Brühe geht ohne diese sichtbare Periode in die Fäulniß über.

Die gequetschten Pflanzen oder der ausgepreßte Saft derselben gerathen mit Wasser zwar schneller in die Gährung; allein sie geben nur ein schmuziges Blau.

Setzt man den mit Wasser ausgesüßten Waydindig noch vor dem Austrocknen lange genug der freyen Luft und denen Sonnenstrahlen aus, so verliert er seine blaue Farbe gänzlich, und wird weiß. Dies geschieht auch mit dem schon getrockneten, und wenn man ihn mit Wasser wieder zu einem Teige macht, und ihn eben so behandelt. Man darf daher den Waydindig auch nur im Schatten und ohne vielen Zugang der Luft trocknen. Eben deswegen zweifle ich auch an der Wahrheit der Nachricht von der Zubereitung des Indigs in Louisiana vom Pater Maillard, davon sich eine Uebersetzung im gemeinen Natur- und K. Magaz. 1 B. S. 555. befindet; wo gesagt wird, daß man den Indig (der Indigofera tinctoria) an der Sonne austrockne: indem dieser ähnliche Erscheinungen lieferte.

Gren.

IX.

Von der schnellen Schmelzung des Eisens in dephlogistisirter Luft.

Vor noch nicht gar langer Zeit kam Herr Prof. Achard in Berlin auf die glückliche Erfindung, Eisen in wenigen Secunden zu schmelzen, ohne hierzu ein beträchtliches Feuer nöthig zu haben. Er bewerkstelligte dies in einem kleinen dazu eingerichteten chemischen Ofen, durch Hülfe dephlogistisirter Luft. Die Einrichtung dieses kleinen Ofens ist folgende. In einem unten durch einen Boden (e. welcher von drey kleinen Federn gehalten wird, und also leicht herausgenommen werden kann) geschloßenen Cylinder aus Eisenblech, der $1\frac{1}{2}$ Zoll weit, 3 Zolle aber lang ist, und unten auf drey kurzen Füssen (p) steht, ist ein Rost (f) so befestigt, daß dadurch ein 1 Zoll hoher Aschenheerd entsteht. Oberwärts an dem Cylinder ist äußerlich ein 1 Zoll breiter Ring gleichfalls aus Eisenblech (bb) befestigt, dessen untere Seite an die äußern Wände des Cylinders umgebogen ist, damit er ein 3 Zoll langes Rohr (aa) aus Porzellain oder gebrannten Thon zwischen sich und einen Theil des Cylinders, als Aufsatz, der statt einer Zugröhre dient, aufnimmt. Unten an dem Aschenheerd ist eine etwas gebogene, ungefähr sechs Zoll lange Röhre (h) aus Meßing feste angemacht, so daß ihre eine Oeffnung (g) nur in den Aschenheerd selbst reichet. Diese Röhre ist an eine andre etwas dickere 3 Zoll lange mes-

singene Röhre (i) angeschraubt, und an diese eine etwas platte Kugel aus Meßing, die einen beweglichen Hahn (m) in sich schließt, mit dem einen ihrer durchbohrten hervorragenden Enden (k) gleichfalls angeschraubt. An das andere vorstehende Ende (o) ist eine Ochsenblase durch Schnüre fest angebunden, die bey geöfneten Hahn, wenn die Röhre angeschraubt ist, mittelst eines Trichters unter Wasser mit dephlogistisirter Luft angefüllt, und dann durch eben den Hahn wieder verschlossen werden kann. Bey dem Versuch selbst wird die angefüllte Blase mit den Röhren durch die Schrauben verbunden, drey bis vier glühende Kohlen in den Ofen gebracht, der Aufsatz aufgestellet, der zu schmelzende Körper auf die Kohlen gelegt, oder an einem Draht darüber gehalten, so wird die aus der Blase langsam gepreßte, durch die Röhren und den Rost aufwärts steigende dephlogistisirte Luft das Feuer der Kohlen so kräftig anfachen, daß das Metall oder anderer Körper darauf in wenig Sekunden schmelzen wird. Herr Prof. Achard gebrauchte bey seinen Versuchen zwölf und mehrere dergleichen mit solcher Luft angefüllte und mit einander verbundene Blasen, Herr D. Ludwig (der ältere) in Leipzig aber hat die nämlichen Versuche mit einer einzigen Blase in einem überdies noch etwas größern Ofen mit gleich glücklichem Erfolg angestellt, und Eisendraht, der über eine halbe Pariser Linie dick war, mehrmalen in zwey Sekunden in eine Kugel geschmolzen. Herr D. Ludwig erhielt auch die dazu nöthige Luft auf einem sehr einfachen Wege,

indem er eine gekrümmte Glasröhre nahm, deren eines Ende mit Thon dick überzog, dies denn auf glühende Kohlen setzte, das andre Ende der Glasröhre aber in einen mit Wasser angefüllten und umgekehrten Glascylinder, der in einem platten mit Wasser etwas angefüllten Gefäß stund, reichen ließ, wodurch die über den brennenden Kohlen veränderte Luft in den Cylinder stieg, das Wasser austrieb, und also den Cylinder anfüllte, aus welchem dann die Blase auf die gewöhnliche Weise unter Wasser mittelst eines Trichters angefüllt wurde. *)

Dr. Reuß.

X.

Beitrag zur Geschichte des Schmelzens mehrerer Körper, in dephlogistisirter oder Lebensluft.

Die oben beschriebenen Versuche des Herrn Direktor Achards wurden unter allen, die Naturkunde und Chemie liebenden, Nationen schnell nachgemacht, und richtig befunden; aber auch in verschiedenen Nebenumständen abgeändert. Der sel. Spielmann meldete mir (N. Entdeck. Th. II. S.

*) Ich muß es mit Herrn Struve (a. a. O. S. 3.) bedauren, daß der Hr. Verf. sich über dies Verfahren nicht bestimmter erklärt. Ich ersuchte den Herrn geheim. Rath darum; allein seine praktischen Geschäfte, als Leibarzt des Durchl. Fürsten zu Braunschweig, haben ihn ohnstreitig von weitern Erläuterungen abgehalten. E.

99.): „Ich habe einen meiner Oefen so eingerichtet, daß die Luft, welche er durch den Blasebalg bekömmt, über fließenden Salpeter hingeht, und dadurch gereinigt, oder nach dem gewöhnlichen Ausdrucke, dephlogistisirt wird; das Feuer wird dadurch in der That ungemein vermehrt.“ In Frankreich hielt man Herrn Lavoisier für den Erfinder der Verstärkung der Hitze durch dephlogistisirte Luft. (N. Entdeck. a. a. O. S. 264.) Er soll auch den Rubin, durch Beihülfe derselben, zum Schmelzen gebracht haben. Der zu früh verstorbene würdige Gallisch machte (chem Annal J. 1784. B. I. S. 31.) Versuche einer Anwendung der dephlogistisirten Luft auf das Löhtrohr bekannt. Er entwarf auch eine Maschine, vermittelst welcher das Löhtrohr beständig mit bloßer reiner dephlogistisirter Luft, statt des Blasens mit dem Munde, versehen werden solle. Die Maschine ist sinnreich: alle n etwas zusammengesetzt und kostbar, und daher noch von keinem, so viel ich weiß, versucht. Die einfachste Art der Anwendung der Feuerluft auf das Löhtrohr ist wohl die, welche ich beym Herrn Dir. Achard selbst, nebst ihrer Anwendung auf einige Gegenstände zu sehen das Vergnügen hatte. Das gekrümmte Löhtrohr ist auf einem Gestelle befestigt: an das dickere Ende wird eine mit Feuerluft gefüllte große Blase gebunden. Das dünnere endigt sich in gehörigen Abstande von der Löhtlampe. Bey den Versuchen wird die Blase gedrückt, und so die Luft unabgesetzt auf dem brennenden Tacht geleitet, dessen zugespitzte Flamme, die den zu schmelzenden Körper tragende Kohle auffängt. Herr Gött-

ling meldete mir (chem. Annal. a. a. O. B. 2. S. 132.): die mechanische Einrichtung der elektrischen Lampe habe ihn auf eine besondre Methode gebracht, die dephlogistisirte Luft auf eine bequeme Art zum Schmelzen bey kleinen Versuchen anwenden zu können. Seine blecherne Maschine bestehe aus einem Luft- und Wasserbehälter, die durch einen gut passenden Hahn in der Mitte von einander abgesondert wären. An der Seite dieser Maschine gehe eine Röhre heraus, welche mit dem untern Luftbehälter Gemeinschaft habe, und ebenfalls mit einem Hahne versehen sey. An die seitwärtsgehende Röhre schraube er ein kleines Lohtröhrchen; und wenn er dann den untern Behälter mit dephlogistisirter Luft, und den obern mit Wasser gefüllt habe; so stürze das Wasser, nach Eröfnung des Hahns, in den untern Behälter herab, und treibe die Luft durch das Seitenrohr heraus; wo er durch eine vorgesetzte Löthlampe den herrlichsten Strahl erhalte. Hievon gab Herr G. hernach eine umständliche Nachricht (vid. Hist. Acad. Elector. Mogunt. ad A. 1782 & 83.), die auch besonders gedruckt wurde (Beschreibung verschiedener Blasemaschinen zum Löhten, Glasblasen und dgl.; auch vermittelst selbiger mit dephlogistisirter Luft zu schmelzen), und wovon das Wesentliche auch im Almanach für Scheidekünstler J. 1785. befindlich ist. — Hr. Geijer machte Schmelzungsversuche mit Feuerluft, an einigen edlen Steinen, und andern Erd- und Steinarten (s. chem. Annal. J. 1785. B. 1. S. 29.); das Wasser, welches aus einem Wasserkasten in eine, mit Feuerluft gefüllte Flasche

fällt, treibt jene heraus, und nöthigt sie, ihren Ausgang aus einer meßingenen beweglichen Röhre zu nehmen, welche auf die Flamme der Löthlampe stößt, die auf den auf der Kohle liegenden Körper getrieben wird. Die Feuerluft erhielt Herr G. größtentheils aus der Salpetersäure, welche er, nach Hrn. Priestley's Rathe, durch eine glühende thönerne Röhre gehen ließ. Die Versuche wurden mit allen 5 Haupterdarten, angestellt (bey der Kieselerde, mit den mehresten Edelsteinen); die allermehresten Erdarten zeigten wenigstens einen Anfang zur Schmelzbarkeit. — Auch Herr von Fourcroy (chem. Verf und Beobachtungen; aus dem Französischen nebst einigen Anmerk. von E. C. G Hebenstreit. Leipzig 1785.) handelt von einer bequemen Geräthschaft zur Verstärkung des Feuers durch dephlogistisirte Luft (S. 356.), und giebt davon, außer der Beschreibung, eine Kupfertafel. Allein Herrn Hebenstreits (a. a. O. S. 363.) und auch meiner Meinung zu Folge, Hrn. Göttlings und Geijer's Vorrichtungen, verdienen den Vorzug — Auch Herr Heyer in Braunschweig hat die Feuerluft zu Schmelzungsversuchen mit dem Löhtrohre angewandt: seine Vorrichtung dazu ist einfach und nicht kostbar; und wird nächstens beschrieben erscheinen. (S. Beiträge zu den chem. Annal. B. 2.) Er bereitete sich die Luft dazu aus Salpeter in eigenen dazu geblasenen kleinen gläsernen Retorten, die gut mit Lehm beschlagen sind. Seine Versuche betreffen großentheils alle Arten Zeolithe, den Opal, versteinert Holz, Zinkspath, Nierenstein, Agathe, Reißbley, Wasserbley, Tungstein (für sich, und ver-

mischt), Wolfram, Europ. Schillerspath, den elastischen Stein, Platina (zu einem silberweissen metallischen Korne) Braunstein, u. s. w. Wir haben also den Entdeckern der Luftarten, und andern in ihrer Anwendung scharfsinnigen Naturkündigern ein neues höchstkräftiges Mittel zu verdanken, Erden, Erze und Metalle zu untersuchen, dessen unsre Vorfahren ganz entbehrten.

L. Crell.

XI.

Versuche über die Wirkung des Braunsteins auf die Salzsäure; über die Versüßung einiger anderer Säuren, und über den Bestandtheil des Braunsteins, welcher die Versüßung der Säuren bewirkt. *)

§. 1.

Aufmerksam auf alle chemische Beobachtungen, die einer fernern Untersuchung werth scheinen, gab der Herr Bergrath Crell mir den Auftrag, die Eigenschaft des feinsten versüßten Salzgeistes, welcher die Guajactinktur blau färbt, ferner zu verfolgen, und die von mir aufgeworfene Frage: „ob die Salzsäure in Salpetergeist umgeändert werde," zu beantworten. Der Herr Bergrath glaubt, um dieses zu erfahren, sey es gut, die Salzsäure öfter über neuen Braunstein zu rektificiren, und so ganz zu dephlogistisiren.

*) N. Entdeck. Th. 8 S. 82.

§. 2.

Ich habe diese diese Arbeiten angestellt, und hier sind die Resultate derselben:

Erster Versuch.

Vor eine kleine ohngefähr 20 Unzen haltende Tubulatretorte, legte ich einen genau schliessenden Kolben, verband die Fuge mit eingeweichter Blase, schüttete durch den Tubulum 4 Loth Braunstein zu feinen Pulver gerieben, und übergoß diesen mit 6 Unzen rauchenden starken Salzgeist. Der Braunstein wurde unter heftigem Brausen aufgelöst, und der Kolben mit rothen, als Salpetersäure riechenden Dämpfen angefüllt. Ohnerachtet ich den Stöpsel aufs genaueste verschlossen hatte, so konnte ich dennoch das Durchdringen der Dämpfe nicht ganz verhindern. Mit gelindem Feuer zog ich 2 Unzen wie Salpetersäure riechende Feuchtigkeit über, mit der sich die rothen Dämpfe vermischten. Die nunmehr folgenden 1 $\frac{1}{2}$ Unzen, die durch eine bis zur Glühehitze fortgesetzte Destillation erhalten wurden, giengen mehrentheils in hellgelben Dämpfen über, und rochen flüchtig, erstickend, ohngefähr wie Königswasser. Das Rückbleibsel wog 5 Unzen, war weiß, und löste sich im Wasser ganz auf.

Zweiter Versuch.

Die durch den ersten Versuch erhaltenen 4 $\frac{1}{2}$ Unzen dephlogistisirter Salzsäure vermischte ich aufs neue mit 2 Unzen zerriebenen Braunstein. Der Braunstein ward nicht aufgelöst, und

die

die durchs Abziehen erhaltenen 4 Unzen 3 Drachmen Salzsäure, waren kaum sauer und rochen wie schwaches Königswasser. Der Braunstein hatte am Gewicht etwas zugenommen, mit destillirten Wasser übergossen, lösete sich der phlogistisirte Theil desselben auf, und dieser Theil wog, nachdem er durch festes Pflanzenlaugensalz aus der Auflösung geschieden, ausgelaugt und getrocknet war, 2 Drachmen.

Dritter Versuch.

Dieser durch den zweiten Versuch erhaltenen Säure setzte ich noch einmal 2 Unzen Braunstein zu, und erhielt durch eine wiederum bis zur Glühehitze betriebene Destillation, 4 Unzen, 2 Drachmen, auch wie Königswasser riechende, aber kaum sauer schmeckende Feuchtigkeit. Da sie jetzt fast alle Kennzeichen einer Säure verloren hatte, so setzte ich das Rectificiren über neuen Braunstein aus, sättigte einen Theil der Feuchtigkeit mit aufgelöstem Pflanzenlaugensalze, und erhielt längliche wie Digestivsalz gestaltete Krystalle. Diese knisterten, auf glühende Kohlen gelegt, und verhielten sich, mit gegenwirkenden Mitteln versetzt, wie jenes Salz.

Der Braunstein war im dritten Versuche ganz schwarz geblieben, es löste sich äußerst wenig davon im destillirten Wasser auf, und dieses Wenige ward durch Pflanzenlaugensalz zu einem gelblichen Präcipitat, oder phlogistisirten Braunstein niedergeschlagen.

§. 3.

Da ich nun sahe, daß auf diesem Wege nichts auszurichten war, so blieb mir nichts übrig, als die Natur der bey der Auflösung des Braunsteins im Salzsauer zuerst fortgehenden Dämpfe zu untersuchen. In dieser Absicht übergoß ich zum

Vierten Versuch,

Eine Unze klar geriebenen Braunstein mit 2 Unzen starker riechender Salzsäure, leitete die davon gehenden Dämpfe durch eine Röhre zu 2 Drachmen aufgelöstes Pflanzenlaugensalz. Nachdem die hiedurch erhaltene mittelsalzige Feuchtigkeit kryställisirt war, fand ich das Pflanzenlaugensalz zu Digestivsalz umgeändert, wie dieses schon Herr Scheele bemerkt hat. *)

Es verprasselte auf Kohlen gelegt, gab mit einer Queckfilberauflösung in Salpetersäure weissen Präcipitat, und mit Bleyessig einen weissen im Salpetersauer nicht auflösbaren Niederschlag; also Hornbley.

§. 4.

Bey den erzählten Arbeiten habe ich freylich nicht gefunden was ich suchte, ich glaube aber aus dem itzt und vorhin geschehenen schliessen zu können: a) Daß die Salzsäure durch Abziehen über Braunstein nicht umgeändert, nur dephlogistisirt werde, und in diesem Zustande wie Königswasser rieche; b daß der Braunstein hiebey phlogistisirt werde, und nun einen Theil der dephlogistisirten

*) Neueste Entdeckungen in der Chemie, erster Theil, S. 30.

Säure anziehe, und alsdenn im Wasser unauflösbar sey; c) daß durch öfteres Abziehen der Säure über neuen Braunstein, diese Säure ganz wie es natürlicher Weise seyn muß, verloren zu gehen scheine; d) daß diese dephlogistisirte Säure die Eigenschaft habe, das Brennbare des Weingeistes anzuziehen, und mit diesem e) zu einer flüchtigen das Guajacgummi färbenden Säure werde. Endlich auch f) dieses Färben des Guajacs sowohl beym versüßten Salzgeist, als bey der versüßten Salpetersäure, von dem feinen mit der Säure verbundenen Brennbaren herrühre.

§. 5.

Jetzt komme ich zu der zweyten Frage: „hat der Braunstein die Eigenschaft, andere „Säuren zu dephlogistisiren und ihre Wirkung „auf den Weingeist empfindlicher zu machen?“ bemerke aber dabey, daß schon Herr Scheele erzählt: Weingeist und Vitriolsäure, über Braunstein abgezogen, gebe dem ersteren den Geruch von Salpeteräther. *) Ich habe diesen Versuch folgender Gestalt angestellt.

§. 6.

Eine Unze geriebenen Braunstein übergoß ich mit einem Gemische aus zwey Unzen Weingeist, und zwey Unzen rectificirter englischer Vitriolsäure. Mit sehr gelindem Feuer erhielt ich hieraus eine Unze wie Salpeteräther riechenden Weingeist, der die Guajactinctur nicht färbte, 1 Loth Vitriolæther, der einen diesem Produkt gleichen Geruch, Geschmack und Eigenschaften hatte, und 1 Loth

*) N. Entdeck. erster Th. S. 130.

schwefelicht riechenden Aether, der, mit Wasser gemischt einige wenige Tropfen eines schweren weißgelben Oeles zu Boden fallen ließ, die aber nach einigen Tagen wieder oben schwammen. Endlich folgten 2 Loth erstickend riechende Schwefelsäure, auf deren Oberfläche kein Weinöl schwamm; am Boden der Retorte fand sich der Braunstein mit einer sehr großen Menge Harz bedeckt; er selbst war schwarz, dennoch größtentheils im Wasser auflösbar. Hieraus schließe ich, daß auch hier der Braunstein die Eigenschaft gehabt habe, die Säure wirksamer auf die brennbaren Theile des Geistes zu machen, denn nie habe ich bey Bereitung des Vitriolæthers auf die gewöhnliche Weise so viel harziges Wesen erhalten.

§. 7.

Die Bemerkung ist hier wohl nicht überflüssig, daß die Vitriolsäure für sich über Braunstein abgezogen, in rothen Dämpfen gehet; den Geruch von Scheidewasser annimmt, sonst aber die eigenthümlichen Eigenschaften der Vitriolsäure behält.

§. 8.

Außer der Vitriolsäure, habe ich es auch mit den beyden schwer zu versüssenden Säuren, des Phosphors und Weinsteins versucht, und auch dabey hat der Braunstein, wie solches folgende Versuche zeigen, seine Wirksamkeit bewiesen.

§. 9.

Ich hatte nach Herrn Wieglebs Methode, *) Phosphorsäure bereitet. Achtzehn Unzen gebrann-

*) N. Entdeck. Th. 2. S. 14.

tes Hirschhorn lieferten mir auf diesem leichten Wege sieben Unzen zwey Drachmen weiße, glasartige, durchsichtige, an der Luft zerfließende und in Wasser ganz auflösbare Phosphorsäure.

Erster Versuch.

Ein Loth dieser im Wasser aufgelösten, bis zum Kryställisationspunkt abgerauchten und nunmehro sechs Drachmen wiegenden Phosphorsäure vermischte ich mit anderthalb Unzen Weingeist und setzte ein Loth zerriebenen Braunstein zu. Alles war in einer kleinen Retorte enthalten und nach angelegter Vorlage auch genau verschlossenen Fugen, erhielt ich mit gelindem Feuer zwey Loth einer angenehm fast wie Quitten riechenden Feuchtigkeit. In der Retorte fanden sich einige Kryställen, und der unten liegende Braunstein hatte eine braungelbe Farbe angenommen.

Zweyter Versuch.

Theils um die entstandenen Kryställen aufzulösen, theils um die Wirkung der rückständigen Körper auf einander zu vermehren, setzte ich ein Loth destillirtes Wasser zu, und zog das noch rückständige Geistige über. Der Geist war dem ersten im Geruch und Geschmack gleich, aber es ließ sich daraus weder sogenannte Naphte, noch der schwere öligte Körper, wie beym versüßten Salzgeist, mit Wasser abscheiden. Für sich rectificirt gab der versüßte Geist einen weißen erdichten Fleck in der Retorte und auf Wasser abgebrannt roch der Rückstand wie Knoblauch.

§. 10.

Außer den Verfassern der theoretischen und praktischen Chemie, haben es die Herren Göttling und Hermbstädt fruchtlos versucht, die Säuren des Weinsteins so wohl die gereinigte als die essentielle des Rezius durch Weingeist zu versüßen *). Ich habe ähnliche fruchtlose Erfahrungen bekannt gemacht. Hier aber stelle ich eine glücklich ausgefallene auf:

Erster Versuch.

Ehe ich die Arbeit in größeren Portionen anzustellen wagen wollte, nahm ich ein Quentchen Braunstein, ein Quentchen essentielle Weinsteinsäure des Rezius und ein Loth rectificirten Weingeist, und setzte das wohl verstopfte Glas in kalte Digestion. Schon bey der ersten Mischung dieser Körper konnte man deutlich die Wirkung derselben auf einander wahrnehmen. Es stiegen Blasen von dem am Boden liegenden Braunstein auf, der von Tage zu Tage gelber wurde. Oefnete ich das Glas, so vermehrten sich die Blasen, stiegen bis an die Oberfläche des Geistes, zerplatzten da und füllten den leeren Raum des Glases mit einem weißen Dunst an, der angenehm säuerlich, fast wie gestoßene Pfirschkerne roch. Nach acht Tagen war der Braunstein ganz gelb. Da ich mich nun für überzeugt hielt, daß auf diesem Wege eine Versüßung der Weinsteinsäure möglich sey, so schritt ich zu folgender Arbeit:

*) Theoretische und praktische Chemie, 3ter Th. S. 248-250. Almanach für Scheidekünstler u. s. f. fürs Jahr 1782 S. 40. Neueste Entdeckungen in der Chemie, 5ter Theil, S. 95.

Zweyter Versuch.

Ich zerrieb eine Unze wesentliches Weinsteinsalz des Rezius, und eine Unze Braunstein, schüttete beydes in eine kleine Retorte, und setzte zwey Unzen Weingeist zu. Hievon zog ich bey gelindem Feuer drey Loth angenehm säuerlich riechenden Geist ab, der im Geruch und Geschmack viel gleiches mit dem Liquor vegetabilis des Hrn. Dr. Westendorf hatte. Das Gemisch in der Retorte war trocken, roch aber noch sehr angenehm. Da ich nun fürchtete, ein vermehrtes Feuer würde das salzige verbrennen, so setzte ich beym

Dritter Versuch.

um den noch zurückseyenden Geist zu erhalten eine Unze destillirtes Wasser und zwey Drachmen des im zweyten Versuche erhaltenen Geistes zu, und erhielt nunmehro nach beendigter Destillation sechs Drachmen eines angenehmen Geistes, aus welchen sich aber weder Aether noch schweres Oel scheiden wollte. Der Rückstand war weiß von Farbe. Ich goß alles erhaltene Geistige noch einmal zurück, rectificirte es, und fand in der Vorlage eine sehr gute versüßte Weinsteinsäure.

§. II.

Durch obige Erfahrung glaube ich erwiesen zu haben: daß der Braunstein die Versüssung fast aller Säuren bewirken helfe, oder doch, wie der Versuch mit der Vitriolsäure zeigt, dieses nicht verhindere. *) Der Grund, warum ich bey

*) Noch glaube ich hier anführen zu können, daß ein halb Quentchen Benzoesalz, eben so viel Braunstein und

meinen Arbeiten keinen Aether und kein Oel erhielt, lieg wohl in der geringen Menge der bearbeiteten Körper.

§. 12.

Welcher Bestandtheil des Braunsteins ist es, der die Säuren dephlogistisirt und ihre Wirkung auf den Weingeist empfindlicher macht? ist es die in ihm enthaltene Bittersalzerde, Kalkerde? oder ist es das Eisen? oder ist es der Braunstein, als ein Gemisch aus jenen Körpern? Fragen, deren Untersuchung mir wichtig zu seyn scheint, und die ich durch Versuche zu erörtern suchen werde.

§. 13.

Aus einer langen Reihe von Erfahrungen ist es bekannt, daß die Säuren und der Weingeist nur denn auf einander wirken, wenn wir sie in freyem Zustande mit einander vermischen oder wenn jene, wenigstens nur lose, dem Körper anhängen, mit welchem sie in Verbindung stehen. Eine solche durch das Feuer leicht trennbare Mischung macht die Salzsäure mit dem Braunstein. Gleiche Eigenschaften haben die vornehmsten Bestandtheile des Braunsteins in ihren Verbindungen mit der Salzsäure — ich meine die Kalkerde, Bittersalzerde und das Eisen. Von diesen kann sie durch die Wirkung des Feuers geschieden werden. *) Unter diesen Voraussetzungen

1 Loth Weingeist nach vier wöchentlicher kalter Digestion einen angenehmen süßen Geruch angenommen hat.

*) Herr Struve meynt (a. a. O. S. 215.) daß die Säure blos aus der salzsauren Bittersalzerde durch das Feuer ausgetrieben werden könne. Hätten die übrigen angeführten salzsauren Verbindungen einigen Vorzug

schloß ich, daß einer dieser Körper bey der Versüßung der Salzsäure mit Weingeist und Braunstein, wirksam seyn müsse. Da nun die Bittersalzerde den größten Bestandtheil des Braunsteins ausmacht überdieses mit der Säure nur lose zusammenhängt, so hoffte ich in ihr den Aufschluß meiner Frage zu finden, und wählte sie, um mich näher davon zu überzeugen, zu folgendem Versuche:

§. 14.

Sechs Unzen rauchende starke Salzsäure sättigte ich in einem tarirten Glase so lange mit bittersalzerde, bis ein Theil derselben am Boden unaufgelöst liegen blieb; ich mußte dazu zwey Unzen sechs Drachmen verwenden. So oft etwas Bittersalzerde zur Säure gesetzt ward, entstand zwar ein Aufbrausen, es schien mir aber, als würde die ausgeschiedene Luftsäure von der Salzmischung minder angezogen. So war es auch wirklich, denn das Gewicht des Ganzen traf genau mit dem Gewicht der einzelnen Theile zu. Ich goß die Bittersalzerdeauflösung mit der kleinen Portion unaufgelöster Erde in eine kleine Retorte, setzte sechs Unzen Weingeist hinzu, digerirte alles drey Tage, und zog vier Unzen Geist über, der dem besten versüßten Salzgeist nichts nachgab. Diesen folgten anderthalb Unzen in öhlichten Streifen gehenden Geistes, jedoch kein schweres Oel. Nachher erhielt ich vier Unzen einer wäßrichten süßlicht eckel riechenden Feuchtigkeit, grade wie diejenige, die am Ende der Destillation des versüßten Salzgeistes mit Braunstein erhalten wird. Das trockene

in der Versüßung des Weingeists; so rühre dies von ihrer Auflösbarkeit in demselben Weingeiste her. C.

Rückbleibsel war braun und sahe schuppigt aus wie geblätterte Weinsteinerde.

§. 15.

Hier hatte ich also den Aufschluß jener Wirkung des Braunsteins, und ich glaube nach dieser Erfahrung behaupten zu dürfen, daß die Bittersalzerde des Braunsteins die Ursach der Dephlogistisirung der Salzsäure und ihrer vermehrten Wirksamkeit gegen den Weingeist sey. *) Ob die fixe Luft bey der letztern Erscheinung etwas leiste? ist eine Frage, die ich mir nicht zu verneinen getraue, da sie nach Herrn Scheele und Herrn Ilsemann einen Bestandtheil des Braunsteins ausmacht, und mit der Bittersalzerdeauflösung verbunden blieb.

§. 16.

Ohne mich mit dieser Erfahrung zu begnügen, wollte ich doch auch sehen, ob die Kalkerde und das Eisen gleiche Eigenschaft besäßen. Von der Kalkerde hat es Herr Wenzel durch Erfahrungen bestätigt, und Herr Gmelin vermuthet **). Jener erhielt aus einem Gemisch aus Spießglasbutter, oder ätzenden Sublimat, Austerschalenpulver und Weingeist einen guten versüßten Salzgeist Welcher von den hier zusammen gesetzten Körpern ist es anders wie die

*) Herr Struve (a. a. O S. 518.) will die Folgerungen des Hrn Verf. aus der Kraft der salzsauren Bittererde in Versüßung der Säuren auf eine im Braunstein enthaltene Bittererde, nicht füglich gelten lassen; zumal da Hr. Scheele in jenem, diese Erdart gar nicht gefunden habe. Dieser Zweifel ist gegründet, und Hr. W. nahm sie zurück, ehe er von Hr. Struve's Bemerkungen etwas erfuhr. C.

**) Wenzels Lehre von Verwandschaft der Körper, S. 148. Chemisches Journal, vierter Theil, S. 41.

Kalkerde der Austerschalen, der die Säure hier ausschied und hernachmals brennbar leer fahren ließ. Damit ich nun gewiß überzeugt wurde, bey der gedachten Erfahrung des Herrn Wenzel wären die Metalle der Spießglasbutter und des ätzenden Sublimats nicht mit im Spiele, so unternahm ich folgende Versuche.

§. 17.

Sechs Unzen der stärksten Salzsäure sättigte ich mit reiner Kalkerde, es waren dazu zwey Unzen zwey Drachmen erforderlich. Die Luftsäure wurde hier nicht absorbirt, denn das Ganze hatte eine Unze am Gewicht verlohren. Diesem in einer Retorte enthaltenen calce salita setzte ich sechs Unzen Weingeist zu, und erhielt nach beendigter Destillation, in verschiedenen Perioden fünf Unzen versüßten Salzgeist von angenehmen Geruch, sechs Drachmen in öligen Streifen gehenden Geistes, aus dem sich kein Oel scheiden ließ, und drey Unzen eines säuerlichen fast wie dephlogistisirter Salzgeist riechenden Wassers, das viel ähnliches mit dem Salzgeist-Phlegma der vorigen Arbeit hatte. Das Residuum war braun gefärbt und roch bitter.

§. 18.

Hier habe ich also zwey neue Wege gefunden, auf denen man versüßte Salzsäure erhalten kann, und irre ich nicht, zugleich die Frage, „welches der „Bestandtheil des Braunsteins sey, der die Dephlo„gistisirung der Säuren bewirke?" erörtert. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist es die Bittersalzerde, da die Producte der im 14. Paragraph beschriebenen Arbeit, jenem des Braunsteins der Salzsäure und

des Weingeistes, bis auf das mangelnde Oel ganz gleich sind. Ich hoffe dereinst mehr davon sagen zu können, und behalte mir vor, die Veränderungen, die die Bittersalz und Kalkerde bey diesen Arbeiten etwa leiden möchten, zu beschreiben.

§. 19.

Die Auflösung des Eisens in der Salzsäure hat mir keinen versüßten, sondern einen styptisch schmeckenden Geist geliefert; wie derjenige zu seyn pflegt, den man nach den bekannten Vorschriften der Pharmazien bereitet. Ich machte mir hierzu auch keine Hoffnung, da das Eisen, so wie alle Metalle (den Zink ausgenommen,) selbst in Kalkgestalt, nie so dephlogistisirt ist, als es seyn müßte, wenn es der Salzsäure ihr eigenthümliches Brennbares rauben wollte.

Westrumb.

Zusatz zu der vorigen Abhandlung.

„Neuere Erfahrungen haben es außer allen Streit gesetzt, daß die Salzsäure durch das Abziehen über Braunstein, keine Umänderung in eine der andern bekannten Säuren leidet. Sie kann auf diesen Wege, so gut wie andere Säuren in eine trockne Gasgestalt gebraucht werden. Was die §. 7. erwähnte Wirkung des Braunsteins auf die Vitriolsäure betrift, so werde ich die Verfolgung dieser Versuche demnächst bekannt machen; das wichtigste derselben findet sich in den chemischen Annalen (J. 1785. B. 2. St. 9. S 241.) Auch sie erscheint dann in trockner Gasgestalt, wie die entbrennbarte Salzsäure. Die § 10. erwähnte Versüßung der Weinsteinsäure durch Braunstein glaube ich jetzt in

einer wahren Entbrennbarung der Weinsteinsäure, und in einer dadurch bewirkten Näherung derselben zur Zuckersäure suchen zu müssen. Die aber §. 9. erwähnte Versüßung der Phosphorsäure, war wohl nicht dieser allein, sondern einem Antheil an Vitriolsäure zuzuschreiben; meine Phosphorsäure war nicht frey davon, wie ich bey der Verfertigung des Phosphors fand. §. 12. 13. 14. 15. glaube ich zwar aus Versuchen folgern zu dürfen, die Bittersalzerde im Braunstein, sey der auf das Brennbare der Säuren wirkende Stoff. Ich nehme jetzt, nach genauerer Bekanntschaft mit den Geheimnissen der Chemie die wir nur durch eigene Erfahrung, nicht durch vorgefaßte Meinungen erforschen, diese Behauptung zurück: denn ich glaube der Metallkalk, welchen der Braunstein enthält, sey eigentlich derjenige Körper welcher das brennliche der Säuren anzieht; indem mehrere Metallkalke, als Eisenkalk, Zinkkalk, u. a. dasselbe bewirken." *)

XII.

Auszüge aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Herrn Reichsgrafen von Sickingen.

Die hornartigen Metalle werden alle Tage gemeiner: in Frankreich habe ich einige Pfundschwere

*) Obiger Zusatz ist mir durch die Gefälligkeit des Hrn. Westrumb mitgetheilt. C.

Stuffen von reinem Hornsilber gesehen: (wo ich nicht irre, kamen sie aus Auvergne.) In der Pfalz im Oberamt Lautern bricht hin und wieder etwas dergleichen Queckſilbererz, das Woulfe Hornquecksilber benannte: ich versuchte dieses natürliche Queckſilbererz in Wasser aufzulösen; wie es naß wurde, nahm es eine gelbe Farbe an. Ich halte daher mit Herrn Prof. Succow dafür, daß es eher ein natürliches Turpeth, als Hornsilber zu nennen sey — Diese und andre reichen Queckſilbergruben des Amts Lautern, und Lautrecken haben eine allgemeine Lust zum Bergbau in dortigen Gegenden erweckt. — Bey Eschweiler findet man Kohlenflötze, deren Lage ganz auffallend von der Entstehung der Kohlen und ihrer Flötze Rechenschaft giebt. Der Kohlenbänke sind 45 an der Zahl: 12 der innern sind ganz ausgefördert; die übrigen werden nur bis zum Gewässer bearbeitet Alle liegen Muldenweise; die Zwischenlagen bestehen aus groben Sande, und Sandgestein: die letzten Kohlenflötze senken sich ungeheuer tief in die Erde. Ein Thal von 62 Lachter Seiger-Teufe schneidet die Flötze ab, die aber dort nirgends zu Tage ausgehen. Ueber dem Thal, welches über eine Stunde breit ist, streichen die Flötze in dem steigenden flachen Gebürge, in ihrer elliptischen Form, und der dießseitigen Ordnung fort; nur daß alsdenn die Mulden sich wenden, und ihre Convexität gegen die Dammerde drehen. — Unter andern Merkwürdigkeiten hat man erst kürzlich dort zwischen zwey Flötzen einen großen Theil eines ganz versteinerten starken Baums ausgegraben, welcher, der

Rinde nach, zu dem Geschlechte der Palmbäume zu gehören scheint. Eben daselbst findet man auch articulirte, gereifelte Versteinerungen, deren Original das Equisetum giganteum zu seyn scheint. — — Kürzlich sahe ich einige gemeine graue Kieselsteine, welche inwendig in verschiedenen Lagen, noch ganz brauchbare Nehnadeln enthalten, ohne daß man auswendig, ehe der Stein zerschlagen ist, die geringste Spur davon sieht. — — Der neuentdeckte kubische Zeolith, dessen Sie gedenken, ist allerdings sehr merkwürdig; und ist denen gemachten allgemeinen Claßificationen der Krystallisationen eben so entgegen, als der feine feste Sandstein zu Fontainebleau (gréz), in welchem man nicht selten schöne, öfters $\frac{3}{4}$ Zoll große Würfel findet.

Bey abermaliger Durchlesung Ihrer — Versuche über die Fettsäure, ist mir von neuem die Bemerkung sehr aufgefallen, daß im Thierreiche sowohl, als im Pflanzenreiche, die alkalischen und sauren Substanzen wesentlich, und dicht neben einander, auf eine so besondere Art verwebt sind, daß sie sich niemals wenigstens im gesunden Zustande neutralisiren. Ich sage, wesentlich; denn die Holzsäure ist nun sattsam bekannt; und ich kann, meiner Seits an dem Daseyn des Alkali's in dem Holze vor dem Verbrennen nicht zweifeln. Sie haben uns die Fettsäure völlig kennen gelernt; daß aber das flüchtige Laugensalz im Fleische wesentlich gegenwärtig ist, kann man leicht erkennen, wenn man frisches Fleisch zu Brey stößt, und sodann mit trocknen vegetabilischen fixen Laugensalze vermischt: man

wird alsdenn durch den Geruch bald auf die Gegenwart des flüchtigen Laugensalzes schließen können.

Vom Herrn geheimen Hofrath Delius in Erlangen.

Ich machte, auf die Veranlassung der vortreflichen und von wahren Chemisten mit einem warmen Gefühle anzunehmenden Schrift des Hrn. Reichsgrafen von Sickingen, einige kleine Versuche mit 10 Gran Platina, auf die ich ein Quent. Scheidewasser goß, wozu 15 Gran Kochsalz gethan wurden. Von dieser Auflösung zog ich nach acht Stunden mit einem reinen Hölzgen, eine kleine breite Linie um die flache Hand, und überstrich solche, da sie trocken geworden, noch zweymal. Eine ähnliche Linie zog ich mit einer Goldsolution daneben; und obgleich beyde, auf besondere Veranlassung nach vier Stunden abgewaschen wurden, waren beyde Striche doch am andern Morgen roth. Nur hatte der Strich von der Goldsolution seine gewöhnliche Purpurfarbe; die von der Platina aber schillerte etwas ins bräunlichte; doch kam die Farbe dem Goldpurpur sehr nahe. Nach Abgießung der Solution hatte die zurückgebliebene ausgewaschene und getrocknete Platina 2 Gran verlohren; da sie wieder in gleichen Königswasser aufgelöst wurde, so bekam der mit dieser Solution gemachte Strich in der Hand nicht die rothe Farbe, wie der von der ersten Auflösung. Beyde Solutionen wurden jede besonders, mit sehr reinem Wasser verdünnt; worauf durch Weinsteinsalz einiger feiner Niederschlag von

blaß-

blaßvioletter Farbe entstand. Die wieder ausgewaschene und getrocknete Platina wurde nachher noch eben so, wie vorher vom Magnet angezogen. Eine mit Königswasser verfertigte Eisenauflösung, auch in die Hand gestrichen, machte gar keinen solchen Strich, wie die gemeldeten Solutionen der Platina, kaum wurde die Haut etwas weniges gelblich und kaum erschien ein, oder anderer kleiner Punkt, fast als Rost. Tröpfelte man von der aufgelösten Platina etwas auf Galläpfelpulver; so zeigte sich keine braune, oder schwarze Farbe: so wie man hingegen zu dieser Solution einen gesättigten Galläpfelaufguß tröpfelte, entstand sogleich eine Olivenfarbe, die sich ins schwärzlichte neigte. Als zu dieser Mischung nun eine Auflösung des alkalischen Weinsteinsalzes hinzukam, erschien eine schöne Purpurfarbe, die, nach geschehener Saturation, in eine dunkelviolette übergieng, und ziemlich vielen, doch lockern Präcipitat gab. — Bey ähnlicher Behandlung einer wirklichen Goldsolution neigte sich die Farbe zuletzt ins bräunlichte, da hingegen die Mischungen mit der Platinasolution überhaupt fast ganz schwarz wurden. — Der bloße Galläpfelaufguß wurde aber, vom Alkali allein, nur hochgelb.

Bey der Untersuchung der Gallensteine (von der ich in einer besondern Schrift umständlich gehandelt habe,) bin ich geneigt geworden, jene nicht für Steine, sondern für ein Harz von thierischer Mischung zu halten, oder, wenn man will dies Conkret einen animalischen Schwefel oder Pech zu nennen. Wasser, Säuren, Laugensalze greifen es nicht an;

dahergegen aber wird es am besten von einem sehr guten Liquor anodynus, dann auch von der Spiesglastinctur, Weingeist, Seife, und dem Gelben vom Eye aufgelößt. Die Galle ist zu einer Art der Kryställisation geneigt; deshalb muß diesen brennbaren Theilen eine Säure beygemischt seyn, die sich am meisten einer Kochsalzsäure nähert: (Ueberhaupt aber halte ich dafür, daß nicht leicht brennbares ohne Säure sey, und so umgekehrt.) Bey der Auflösung der Gallensteine in den gedachten Menstruis, ergaben sich besondere glänzende Blättgen, die dem Sedativsalz ähnlich schienen: und mir schien hier das fettige, mit welchen der rohe Borax zu uns kömmt, davon die Ursach zu seyn. Ebenfalls ließe sich Herrn Höfer's natürliches Sedativsalz im Toscanischen aus diesen Gründen erklären. Ich überlasse es willig andern Chemisten, wie sie meine Versuche ansehen wollen, und allenfalls auf Einiges, die Mischung thierischer Säfte betreffend, zurückschließen mögten. Von dem Daseyn des Salmiaks, als eines natürlichen Salzes im menschlichen Körper, glaube ich wohl gewiß seyn zu dürfen; und aus dessen Zersetzung, und neuen Verbindungen lassen sich wohl am besten die verschiedenen sogenannten Schärfen im kranken Zustande erklären; so wie auch die Herkunft der Kochsalzsäure bey verschiedenen thierischen Theilen, durch deren Chemische Bearbeitung. Ueberhaupt finde ich diese Säure in mehreren Mischungen der Körper aller Natur-Reiche, wo man sie sonst nicht angenommen: und sie zeigt sich am besten dadurch, wenn sie mit reinem Salpetergeist Königswasser macht. Und es sollte auch der soge-

nannte fixe Salmiak öfterer in Betrachtung gezogen werden, da er sich mehr findet, als man glaubet.

Von Herrn Ritter Kirwan in London.

Ich habe die Versuche wegen der Auflösbarkeit der verkalchten Bittersalzerde, die sich im I. Th. der N. Entdeckungen (S. 15.) befinden, selbst wiederhohlt, und ich fand jene viel auflösbarer. 100 Gran von Vitriolsäure, deren specifische Schwere 178846 war, und die ich mit 700 Gran Wasser verdünnte, lößten 42 Gran auf, die ich nach und nach hinzu that, und die Mischung bey einer Wärme von 180° digerirte: allein die stärksten Säuren würken in der Kälte nicht auf sie — — Ich habe einige wesentliche Veränderungen in der Tabelle über die Menge der Säuren in den Salzen [S. N. Entdeck. Th. 6. S. 210.] die ich Ihnen gesandt habe, gefunden. Die Ursach davon ist, daß ich den Mischungen nicht Zeit genug gab, still zu stehen, bevor ich ihre specifische Schwere untersuchte: denn ich habe bemerkt, daß 6, selbst 12 Stunden, eine zu kurze Zeit ist, und daß die Dichtigkeit binnen 3 Tagen immer im Zunehmen ist: aber wer würde dies erwartet haben? Ich habe daher alle Versuche wiederhohlt, und ich habe sie in eine bequemere Form gebracht, und noch mehrere beygefügt, die ich Ihnen, nach dem Drucke, übersenden werde. — Herrn Wilkens vortrefliche Versuche, die er in einer Abhandlung über das Feuer, in den Schriften der königl. Schwed. Academie, angestellt hat, stimmen mit den Versu-

chen des Dr. Crawford, vollkommen überein, sobald beyde sich auf einem Wege begegnen. Bisher hat Niemand gegen Dr. Crawford geschrieben, außer Morgan: aber seine Schrift verliert von Tage zu Tage ihr Ansehn; und wird es noch mehr verliehren, wenn die neue Auflage von des Erstern Buche erscheinen wird, worinnen er einige Fehler verbessern wird: z. B. die fixe Luft enthält mehr Feuer, als er das erstemahl bemerkte, obgleich viel weniger, als die gemeine Luft.

Von Herrn Professor Kratzenstein in Koppenhagen.

Ich wundre mich nicht, daß vielen Ihrer Freunde die Nachricht von der Verwandlung des Wassers in Crystall (N. Entdeck. Th. 2, S. 59) sehr auffallend war. Der Chemist, der diesen besondern Versuch machte, war der Herr Hofrath Schmidt, der vorher Lehrer der Chemie in Jena gewesen war aber durch Arsenikdämpfe die Sprache in soweit verlohren hatte, daß er nur sehr leise reden konnte. Schmidt theilte auch einem seiner chemischen Bekannten, dem verstorbnen Apoth. Cappel hieselbst, den Proceß von der radicalen Auflösung des Goldes mit, der aber eidlich versprechen mußte, in seinem Leben solche Niemand mitzutheilen. Man erhält nach dem Ende der Arbeit braune glänzende Schuppen, die so leicht und locker sind, daß man sie eher für des Grafen La Garaye sogenannte wesentliche Salze der Pflanzen, oder Schuppenmäßige Extracte derselben, als für ein metallisches Wesen ansehen sollte. Der

jetzige Besitzer dieses Processes versichert feyerlich *), daß er die davon abgezogenen Flüßigkeiten mit allem Fleiße untersucht, und kein Gold darinn gefunden habe. Die Schuppen hat er auf alle mögliche Art zu reduciren gesucht, aber vergeblich. — — Herr Professor Lomonosow in Petersburg hat mich versichert, daß man in der Ukraine den Saft aus vielen Birken in ein mit fetten Thon ausgeschlagenes Loch leitet: da wird er zur Gelee, und endlich zu einem Bernsteinfarbigen elastischen Wesen, wie Caoutschuc, aber durchsichtig: daraus drechselt man Schaalen, Tassen, Napfe: und dies wäre wohlfeiler und beßer, als Caoutschuc.

Von Herrn Heyer, aus Braunschweig.

Vom verschiedenen Chemisten, und selbst in den N. Entdeck. ist ein Vorschlag bekannt gemacht, ob man sich nicht mit Vortheil bey Bereitung vieler Sirupe desselben Verfahrens bedienen könne, das verschiedene bei Bereitung eines schönen Johannisbeeren Gelee beobachten; da man mit dem ausgepreßten Safte nach und nach eben so viel Zucker durch 2 - 3 stündiges Rühren in einem porcellainen Gefäße mit einem hölzernen Löffel, verbindet, und eine vortrefliche klare und steife Gelee erhält. ꝛc. Da ich nun alle Verbeßerungen dieser Art begierig aufsuche, so veranlaßte dieser Vorschlag folgende Gedanken:

Um denen Sirupen mehr wirksame Theile beizubringen, wäre er allerdings zu befolgen; allein 1) bleibt bey der beschriebenen Gelee der gallertartige Theil der Frucht, welcher der Gelee die Konsistenz

*) Herr C. lebte damals noch, als dieses gedruckt wurde. C.

giebt: wollte man nun diese in eine helle Mixtur oder Tropfen thun; so würde sich dieser Theil bald herausscheiden und einen unangenehmen Bodensatz machen. Dieses erfolgt aber nicht, wenn man einen, auf die gewöhnliche Art aber gut bereiteten, Sirup dazu thut; denn zur Gelee muß der Saft frisch ausgepreßt genommen werden: wenn man aber Sirupe daraus machen will, so preßt man dergleichen Früchte erst nachdem sie 1 2 Tage zerquetscht gestanden haben, und den Saft läßt man überdem noch 1 Tag stehen, oder bis der gallertartige Theil oben aufschwimmt, welcher durch ein wollenes Tuch abgesondert wird. Ein solcher Saft hält sich, wenn er mit zweimal so vielen Zucker aufgekocht wird, viele Jahre; je mehr aber von diesen gallertartigen Theilen noch darunter ist, desto eher verdirbt er. Wollte man nun einen solchen geklärten Saft mit gleichen Theilen Zucker versetzen, und kalt rühren; so wird man keine Konsistenz erhalten: er hält sich aber einige Jahre, wenn er nur immer in vollen Gefäßen, die leicht bedeckt sind, im kühlen aufbewahrt wird: wird aber ein solches Gefäß einmal angebrochen, so muß der Rest sogleich in kleinere gethan werden. 2) Sind die Sirupe, einige wenige ausgenommen, wol nicht als würksame Arzeneymittel zu betrachten: sie dienen mehr denen eigentlichen Arzneymitteln einen angenehmen Geschmack zu geben, oder doch den unangehmen Geschmack derselben zu vermindern, und in dieser Absicht haben sie nicht zu vielen Zucker. 3) Geht auch nicht viel eigenthümliches des Saftes durchs Aufkochen verloren, wenn dieses schnell geschiehet: er könnte auch in einem verdeckten Gefäße

nur ſtarkt erwärmt werden, es ſcheiden ſich dadurch die unreinen Theile des Zuckers aus, von welchen auch der feinſte nicht ganz frei iſt, die den Sirup, wenn ſie dabey blieben, zur Gährung und folglich zum Verderben geneigt machen. —

Hoffentlich werden wir es ja nun auch bald dahin bringen, unſere metallenen Gefäße mit einem glasartigen Ueberzug zu bedecken: dadurch würden die Arzeneymittel vorzüglich gewinnen, wenn er durch vegetabiliſche Säure nicht aufgelöſet werden könnte. Ich denke immer noch, daß es in den Glas- oder Porzellain Ofens möglich iſt; die mehreſte Schwierigkeit beſteht darinn, daß das Glas, wenn es ſchnell erkaltet, von dem Metalle wieder abſpringt, und wenn das Metall, es ſey Kupfer oder Eiſen, zu lange im Feuer ſteht, zu viel verſchlackt, vorzüglich das Eiſen; wer alſo die Anſtalt hätte, ein ſo ſtarkes Feuer zu geben, wobey ein weiches Glas ſchmelzt, das Kupfer aber nicht, und ſobald das Glas angeſchmolzen in einen Kühlofen nach und nach erkalten könnte, dem würde es wahrſcheinlich am beſten gelingen. Gleiche Theile gebrannter Flußſpath und Gyps floſſen zu ſchwer, das Kupfer fing an zu ſchmelzen, die Glaſur die porzellainartig war, aber vom Kupfer verunreinigt, war mit der Kupferplatte ſehr biegſam: ein anderer Verſuch, da eine Laugenſalzauflöſung mit einem Pinſel auf eine Kupfer und Eiſenblatte geſtrichen, und darüber fein geſtoßenes weißes Glas geſiebet wurde, ſchmolz ſchnell an, aber beym Erkalten ſprang das mehreſte wieder ab, auf einer Stelle blieb es indeſſen auf beyden Platten ſitzen. Vielleicht gelingen andere Verſuche — vielleicht verrich-

tet es Flußspath allein. — Aus den römischer Camillen habe ich nie ein blaues Oel erhalten, es ist allemal gelb gewesen. — Bey dieser Gelegenheit will ich Ihnen doch meine Methode mittheilen, wie ich den Eßig destillire. Ich messe ihn in die kupferne Blase, welche mit zinnern Helm und Röhre versehen ist, ziehe z. E. von 40 Quart nur 36 ab: es kommt mir hiebey nichts um, weil ich das rückständige zur künftigen Destillation aufhebe: ich habe nicht zu befürchten, daß ich einen branstigen Eßig erhalte; *) das Rückständige wird zuletzt, wenn es von vielen Destillationen ist, ein dickes extractartiges Wesen, worinn Krystalle anschießen, die sich schwer auflösen lassen, und Weinstein zu seyn scheinen; verbrannt giebt es ein gutes Laugensalz. — Die Krystallen will ich gelegentlich weiter untersuchen.

Von Herrn Gren aus Bernburg.

— Von denen im Reiche der Naturlehre neu bekannt gewordenen Substanzen hat wohl keine die Naturforscher mehr beschäftigt, als die fixe Luft; und man sann auf Mittel, sie bequem und ohne viele Kosten sich zu verschaffen, da man ihren Nutzen erst recht eingesehen hatte. Ich weis nicht, ob die Art, deren ich mich bediene, sie aus gährenden Körpern zu erhalten, schon bekannt gemacht ist. — — In Kellern, zumal in tiefen, wo viel Bier gähren muß, ist sie bekanntermaßen bey warmer Witterung in erstaunlicher Menge anzutreffen, so, daß kein Thier darinn athmen kann und ein hineingebrachtes Licht

*) Man kann den Eßig, den Versuchen des Hrn. Lowitz zu Folge (s. chem. Annal. J. 1786. St. 4.) noch stärker, ohne die geringste Gefahr von brandigtem Wesen abzuziehen, wenn man ihn mit Kohlenstaube vermischt. C.

sogleich verlöscht. Man schafft sie bloß durch Vermehrung des Luftzugs fort indem man auf den Stufen des Kellers Feuer anzündet, und die Kellerthür beständig offen erhält. In diesen Kellern ist sie nun ganz umsonst aufzufangen. Ich bediene mich dazu eines großen Handblasebalgs, den man recht weit aus einander ziehen kann, und der allenthalben recht gut verwahrt ist, daß die in dem aufgespannten Balge enthaltene Luft gar keinen andern Ausweg, als durch die Spitze findet, wenn man ihn zudrückt. Das Windloch mache ich noch einmal so groß, als gewöhnlich. Auf dem Leder des Windlochs liegt eine Bleyblatte aufgekittet, welche durch ihr Gewicht das Leder fester andrückt. Die Mündung des Blasebalges kann mit einen genau passenden Korkstöpsel verschlossen werden, der zu mehrerer Bequemlichkeit mit einem Faden daran gebunden ist. Diesen Blasebalg trägt man fest zugedrückt in einen solchen ganz mit fixer Luft erfüllten Keller, spannt ihn schnell auf, so, daß das Windloch nach oben zu gewendet ist, da denn die Schwere des Bleyes das Leder zurückzieht, und das Loch völlig öfnet, durch welches die fixe Luft eindringt; besser ist es auch den so geöfneten Blasebalg einigemale auf und niederzuschwenken und so tief als möglich, nach den Boden des Kellers zu halten, weil hier die fixe Luft am dichtesten ist. Man befestigt denn schnell an die beyden Handgriffe des Blasebalgs ein Eisen, das die Gestallt eines Sprengeisens hat, und welches verhindert, daß der aufgespannte Balg nicht wieder zusammen fallen kann; man stopft die Mündung schnell zu, kehrt denn die Seite des Wind-

lochs nach unten, da sich denn dieses wieder verschließt und eilt aus dem Keller. Ueberhaupt ist zu der ganzen Arbeit blos Eilfertigkeit nöthig, da die fixe Luft gar nicht zum Athemholen taugt und schnell tödtet, wie dies traurige Beyspiele genug beweisen. Will man nun Wasser mit der fixen Luft schwängern, so steckt man die Mündung des Blasebalges, aus der man vorher den Stöpsel gezogen hat, schnell in die Mündung einer bis $\frac{2}{3}$ oder noch weiter mit kaltem Wasser angefüllten Flasche, und drückt, während daß ein andrer die Flasche rüttelt, den Blasebalg zusammen, und zwar mehr oder weniger, je nachdem die Flasche größer oder kleiner ist, oder das Wasser mehr oder weniger mit fixer Luft angefüllt werden soll; oder man füllt auch die Flasche ganz voll, steckt die Spitze des Blasebalgs unters Wasser, und drückt die Luft stark hinein. Die Mündung des Balges darf in keinem Falle die Mündung der Flasche ganz verschließen, sondern einen kleinern Umfang haben, damit das Wasser, oder im ersten Falle die gemeine Luft dazwischen herausweichen kann. Will man eine Blase damit anfüllen, so hält man das offene Ende der zusammengedrückten Blase genau um die Mündung des Blasebalgs, drückt den Blasebalg zusammen und läßt die aufgespannte Blase schnell zubinden. Um schaalgewordenen Getränken ihr sprudelndes wieder zu geben, so verfährt man wie bey der Schwängerung des Wassers mit fixer Luft. Im Großen z. B. bey Weinen, die schaal geworden sind und nicht mehr sprudeln, kann man die Mündung des Blasebalges zum Spuntloche des

Fasses hineinstecken, doch so, daß sie ganz unter den Wein kommt, denn die fixe Luft hineindrücken, und nach Beschaffenheit der Größe des Fasses die Arbeit wiederholen. Sehr leicht kann man Laugensalze zum Anschießen bringen, oder ätzende milder machen, wenn man die Auflösung derselben in eine Flasche thut, und wie bey der Anschwängerung des Wassers mit fixer Luft verfährt. Ueberhaupt lassen sich sonst noch durch diese einfache Vorrichtung allerley Versuche bequem anstellen. Die einzige Schwierigkeit ist noch bey dieser Art, die fixe Luft aus gährenden Körpern zu erhalten, daß bey kalten Tagen, in welchen die Gährung langsam von statten geht, auch nur wenig fixe Luft nach und nach aus den gährenden Körpern entwickelt wird, so, daß sie im Keller zu der Zeit zu sehr mit der atmosphärischen Luft verdünnt ist. Auch hat man nicht an allen Orten Gelegenheit dazu, zumal da, wo das Bouteillenbier gewöhnlich ist, und wo also auch nicht viel Bier im Keller zu gähren übrig bleibt. Gut ist es, wenn zu der Zeit, da man fixe Luft im Keller sammlen will, und auch vorher, wenig oder gar kein Luftzug im Keller statt finden kann. — — Die Scheelische Bereitungsart der Benzoeblumen durchs Auskochen des Benzoeharzes mit Kalkwasser und durch Niederschlagen mit Vitriolsäure hat ihre Schwierigkeiten, weil sich die niedergeschlagene Benzoesäure mit dem entstehenden Selenit vermischt, so daß man die erstere durch siedendes Wasser davon absondern muß; allein eben wegen des siedenden Wassers, das dazu nöthig

ist, löst sich ein beträchtlicher Theil vom Selenit mit auf, der denn das Benzoesalz verunreinigt. Herr Göttling hat daher vorgeschlagen (s. Alman. für Scheidek. 1782. S. 157.), statt des Kalkwassers, das Gewächslaugensalz zu gebrauchen; man erhält aber dadurch eben keine größere Erleichterung, wenn man sich, wie er, der Vitriolsäure zur Abscheidung der Benzoesäure von den Laugensalzen bedient, weil der dadurch entstehende vitriolisirte Weinstein ebenfalls schwer im kalten Wasser aufgelöst wird, und daher auch bey der Aussüßung des Benzoesalzes heißes Wasser angewendet werden muß, welches einen beträchtlichen Theil davon mit auflöst. — Will man also das Gewächslaugensalz dazu anwenden, so muß man nothwendig eine andere Säure zur Abscheidung gebrauchen, die mit diesem Laugensalze ein Salz bildet, das sich mit kaltem Wasser von den Benzoeblumen abwaschen läßt. — Ich bediene mich zur Ausziehung der Benzoesäure aus dem Benzoeharze des angeschoßnen mineralischen Laugensalzes. Ich koche zu dem Ende sechzehn Theile des erstern mit zwey bis drey Theilen von letztern in genugsamen Wasser, lasse es sich setzen, wiederhole die Auskochung nochmals mit frischen Laugensalz und Wasser, seihe die heiße Auflösung durch, und dampfe sie bis zur flüßigen Dicke ab, da ich denn nach dem Erkalten so lange verdünnte Vitriolsäure hinzusetze, bis keine Abscheidung des Benzoesalzes mehr erfolgt, das ich hernach durch ein Filtrum von Löschpapier von der übrigen Lauge, welche Wundersalz enthält, absondere und mit kal-

tem Wasser aussüße. — — Die Bereitung des mineralischen Laugensalzes kostet gegenwärtig auch nicht mehr so viel, wenn man das wohlfeile Wundersalz dazu anwendet, und dasselbe mit gleichen Theilen ungelöschten Kalk in genugsamen reinem Wasser einige Stunden kocht, die Mischung nach dem Erkalten durch einen Spitzbeutel seihet, und von dem erzeugten Selenit das abgeschiedene Laugensalz auch noch mit kaltem Wasser vollends auszieht. Es versteht sich, daß das abgeschiedene mineralische Laugensalz des Wundersalzes sich in einem ätzenden Zustande befindet. Es wird aber milder, wenn man es in breiten offenen Gefäßen der freyen Luft aussetzt, und ist endlich ganz zum Anschießen zu bringen; geschwinder erlangt man dies durch die vorher beschriebene Zumischung der fixen Luft. Der mit aufgelöste überflüßige Kalk scheidet sich an der Luft ebenfalls gänzlich daraus ab. Die Abscheidung der Laugensalze von der Vitriolsäure durch ätzenden Kalk gründet sich einzig und allein auf die nähere Verwandschaft des letztern zur Vitriolsäure. *) Daher zerlegt auch das Kalkwasser den vitriolisirten Weinstein und das Wundersalz gänzlich. Da aber auch Gyps durch Kochen mit mildem Laugensalze, oder durch Kalciniren mit selbigem, zerlegt werden kann, so daß das Laugensalz in einem vitriolisirten Weinstein oder in Wundersalz verwandelt wird, so schrieb man ehemals den Laugensalzen eine größere Verwandschaft zu der Vitriolsäure zu, als der Kalkerde,

*) Es ist bekannt, daß auf diese Weise zwar einige, aber keine völlige Zerlegung des Wundersalzes erfolgt; und daß der Versuch vorzüglich nur im Winter gut gelingt. C.

oder doch zum wenigsten eine wechselseitige; allein man erwog die fixe Luft ganz und gar nicht. — — Da verschiedene Saamen, welche durchs Auspressen ein Oel geben, auch dem Wasser, das man darüber abzieht, einen starken Geruch mittheilen, wie z. B. die bittern Mandeln, die Quetschenkernen, u. a. m., so glaubte ich, daß man vielleicht auch die daraus gepreßten Oele, die einen beträchtlichen Geruch haben, dadurch von diesem Geruche befreyen könnte, wenn man sie mit Wasser kochte, und daß man sie dadurch einander im Geruche und Geschmacke ähnlicher machen könnte, so, daß man vornemlich das Quetschenkernöl dem süßen Mandelöle noch ähnlicher machen könnte. Ich kochte deshalb $\frac{1}{2}$ Pfund vom erstern mit gleichen Theilen Wasser in einem breiten glasurten Gefäße auf drey Stunden lang unter beständigem Umrühren, wobey ich das davon gehende Wasser immer durch frisches kochendes ersetzte. Das Oel verbreitete bey dem Kochen einen starken Geruch weit umher; ich konnte aber, da das Wasser endlich ganz verraucht war, nur wenig Veränderung im Geruche und Geschmacke verspüren; ja er war noch unangenehmer geworden, und unterschied sich noch immer von andern schmierigen Oelen. So ergieng es auch mit Mohnöl, Rüböl und Leinöl.

Die Auszüge aus den chemischen Abhandl. der Schriften von Gesellschaften der Wissenschaften, sind aus den neuen Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften genommen, und enthalten folgende Aufsätze:

1) Anmerkungen über den Flußspat von C. W. Scheele. 2) Versuche über das Schwinden einiger Holzarten in der Verkohlungshitze, von P. J. Hielm. 3) Anmerkungen über den Zimmt, auf Ceylon gemacht, von C. P. Thunberg. 4) Versuche mit einem Mittel gegen die Brustbräune, (die Auflösung des Guajacgummi durch arabisches Gummi) von J. J. D. Berger. 5) Ueber die Milch und deren Säure, von C. W. Scheele. 6) Beschreibung eines Biers, so aus Föhrenästen bereitet wird, von A. Faxe. 7) Anleitung zu einem einträglichen Landbaue in den schwedischen Gebirgen, von P. A. Gadd. 8) Anmerkung über die Gußprobe auf Zinn und Bley, von A. Bergenstierna. 9) Von einer grünen Malerfarbe aus dem Kobolde, von S. Rinmann. 10) Neue Art, Holzgebäude zu berappen, von R. Ruckerschild. 11) Ueber die Milchzuckersäure, von C. W. Scheele. 12) Fällungsversuche mit Platina, Nickel, Kobold, und Braunstein, von T. Bergmann. 13) Ueber die Schiefergänge in Finnland, von P. A. Gadd.

Die darauf folgenden Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie, und die Künste enthalten: 1) Macquer über die verschiedene Auflöslichkeit der Mittelsalze im Weingeist. 2) D' Arcet's und Rouelle'ns Versuche mit den Diamanten und Edelsteinen im heftigen Feuer.

Die Anzeigen chemischer Schriften betreffen folgende Werke:

1) Esperimenti sopra il ferro crudo, et sopra il ferro malleabile del C. M. Carburi. 2) Diss. de acido animali, Praes. Ch. Wollin, Resp. G. I. Nyren. Lund.

1781. 3) T. Bergmann kleine physische und chemische Werke: aus dem Latein. übers. von H. Tabor. B. 1. und 2. 4) Diss. chem. de analysi lithomargae. Praes. T. Bergmann, Resp. C. D. Hjerta. 5) Diss. sistens chemiae progressus medio Saec. VII. ad medium Saec. XVII. Praes. Bergmann, Resp. P. A. Arvidson.

Vorschläge.

Ueber die Bestandtheile des färbenden Wesens der Blutlauge.

Man kennt schon seit sieben Decennien die schöne blaue Farbe, die man vom Orte ihrer Erfindung Berlinerblau nannte, und hat sie schon lange im gemeinen Leben häufig angewandt: aber die Theorie dieses so merkwürdigen Processes war so leicht nicht zu entwickeln; und Herr Macquer hat sie uns erst am vollständigsten gegeben. Bekanntlich kann man durch die bloße Blutlauge und die sauren Eisenauflösungen diese Farbe hervorbringen: weil jene aber gewöhnlich nicht mit färbenden Wesen gänzlich gesättigt ist; so wird ein Theil des Eisens auf die gewöhnliche Art als ein gelber Kalk zugleich mit niedergeschlagen, der mit der blauen Farbe ein Grün giebt, welches man durch Säuren, die den gelben Niederschlag auflösen, wieder wegschaffen muß. Man wählte den Alaun, das freye Laugensalz, durch dessen Sättigung mit Saure am gelben Niederschlage zu hindern, theils seiner Wohlfeil-

feilheit wegen, theils durch die weisse Alaunerde die dunkle Farbe zu erhellen, und derselben mehr Körper zu geben. Da aber zu viel von dieser Erde die Farbe zu helle macht; so ists am besten, eine Säure hinzuzusetzen: und da möchte Herrn Webers Vorschlag (bekannte und unbekannte Fabriken und Künste S. 32 ff.) der beste seyn, mit Vitriolöl und Alaun die Blutlauge vor der Zumischung des Eisenvitriols zu sättigen: (nur daß die vorgeschriebene Menge dieser Substanzen zur bloßen Sättigung des Laugensalzes zu groß seyn möchte:) man hat alsdann die mühsame Reinigung oder Erhöhung der niedergeschlagenen Farbe nicht nöthig. Was die Blutlauge selbst betrift, so glaubte man anfänglich, daß sie blos aus Blut, wenigstens aus thierischen Theilen verfertigt werden müßte: allein Menon und Herr Spielmann bereiteten sie aus mineralischen Inflammabilien: letzterer aus dem Elsasser Erdpech (institut. chem. p. 300.). Herr Delius (Diss. de lixivio sanguinis Erlang. 1764.) aus Ruß; Jacobi (Act. Acad. Elect. Mogunt. T. I. P. 160.) aus Weinrebenkohlen, Herr Göttling (N. Entdeckung. Th. I. S. 22.) aus verschiedenen Schwammarten. Um das Wesen des Berlinerblaues näher zu kennen, destillirte man dasselbe im trocknen Feuer: aber über die Art der Produkte, die man erhielt, ist man selbst nicht einig. Herr Beaumé (chymie experimentale T. II. p. 601.) und vor ihm schon Geofroy der jüngere (mém. de l'acad. de Par. A. 1753.) erhielt krystallisirtes und flüßiges flüchtiges Laugensalz, und ein den thieri-

schen Oelen ähnliches Oel: eben dieses fanden Herr Macquer (chemisches Wörterbuch Th. I. S. 294.), Erxleben (Anfangsgr. der Chem. §. 666), Herr Scopoli (Ann. histor. nat. III. p. 75.), Herr Bergmann (Scheffers Vorles. S. 265.), Herr Sage (Elem. de mineral. docim. Edit. II. T. I. p. 13. T. II. p. 166.), Herr Weber (Magaz. für Aerzte, Chemiker und Künstler, Th. I. S. 59.). Hergegen behauptet Herr Martin nach seinem Lehrer Herrn Spielmann (Experiment. et cogitata nonnulla circa lix. sanguin. §. 27. v. etiam cl. Wittwer Delect. Dissertat. Argentor. Vol. IV. p. 1. sqq.), er habe aus acht Unzen Berlinerblau, die er bey starkem Feuer destillirte, auch nicht die allergeringste Spur von Oel erhalten; sondern blos eine wässerichte schweflicht riechende Feuchtigkeit. Noch mehr weichen die Chemisten von Dijon ab, (Anfangsgründe der theor. und praktisch. Chem. Th. 2. S. 13.), da sie behaupten, die Blutlauge gebe Feuchtigkeiten, welche das blaue Papier roth färben, und mit Laugensalzen aufbrausen; auf deren Ansehen vermuthlich Hr. Gmelin (Chem. §. 740.) anführt, daß sie bey der Destillation eine Säure von sich geben solle. Auch wegen der Eigenschaften des Rückbleibsels von dieser Destillation ist man nicht einig. Herr Bergmann behauptet (a. a. O.), daß jenes alsdenn alle Kraft zu färben verloren habe; andere hergegen, als Herr Weber (a. a. O.), versichern, daß nicht nur das durch die Destillation nebst dem Oele erhaltene flüchtige Laugensalz, das salpetrige Eisen blau färbe; sondern auch das ausge-

laugte Rückbleibsel *). Auch Herr Martin (a. a. O. u. §. 5.) behauptet gleichfalls, daß dieses ebenfalls noch färbe, und blos durch starke Calcination diese Eigenschaft verliere. — Außer der Destillation suchte man die Natur des färbenden Wesens durch Extraktion zu erforschen; und man fand auch, daß wenn man Berlinerblau mit fixem sowol als flüchtigem Laugensalze digerirte, jenes alsdann alle Farbe verlor; daß die erhaltene Lauge die Eigenschaften hatte, das in Säuren aufgelöste Eisen sowohl zu Berlinerblau, als auch alle sauren metallischen Auflösungen mit gewissen Farben niederzuschlagen **). Kocht man diese Lauge so oft mit frischem Berlinerblau, bis dieses dadurch nicht mehr in seiner Farbe geändert wird; so fällt das Eisen sogleich ohne alle Einmischung herrlich blau nieder. Den besondern Vorfall, daß die Lauge immer etwas Berlinerblau in Substanz in sich enthalte, das alsdann bey jeder Vermischung mit sauren metallischen Auflösungen zuerst niederfällt, (und zu vielen Irrthümern Anlaß gegeben hat,) diesen besondern Umstand, sage ich, suchte man dadurch abzuhelfen, daß man nach Herrn Beaumé (a. a. O.) zu der Blutlange so lange Eßig zutröpfelte, bis kein Berlinerblau aus derselben mehr niederfiel: er sowohl, als auch mit Herrn

*) Herr Weber behauptet eben daselbst, man könne das fixe Alkali der Lauge nach und nach ganz in flüchtiges verwandeln, wenn man es öfters noch mit thierischen Substanzen zusammenbrenne.

**) Eben dieses thut auch die gebrannte Kalk- und Bittersalzerde. Selbst kann man aus ungelöschten Kalk und Ochsenhaaren eine Blutlauge geradezu bereiten, wenn man etwas Kochsalz zusetzt. (S. chem. Annal. J. 1786 St. 2. S. 157.)

Bergmann (a. a. O.) die mehresten Chemisten, hielten diese Reinigung für hinlänglich, bis Herr Scopoli (s. oben die n. Entd. S. 1. ff.) zeigte, daß doch im Sonnenschein sich noch vieles niederschlug. Die durch Eßig gereinigte Lauge giebt durch die Abdünstung ein vollkommen krystallisirtes Salz (s. Bergmann a. a O.), das nicht nach Laugensalz schmeckt, nicht mit Säuren braust *), und mit Vitriolsäure destillirt, einen schweflichten Geruch giebt (s. Morveau a. a. O. Th. 3. S. 113.). Die mit diesem Salz gemachten Niederschläge werden von keiner Säure angegriffen; außer wie Monnet (s. Morveau S. 116.) anführt, der niedergeschlagene Wißmuth, der sich in Salpetersäure fast ganz wieder auflösen soll. Die Niederschläge werden durch die Calcination größtentheils reducirt: besonders wird das Berlinerblau alsdenn vom Magnete anziehbar; und dadurch kann man die verschiedenen blauen Niederschläge, bey Untersuchungen mineralischer Wässer, vom wahren Eisengehalte unterscheiden. (s. Martin §. 31.)

Die aus den verschiedenen Erscheinungen mit dem Berlinerblau und der Blutlauge gezogenen Vermuthungen und Schlüsse sind sehr verschieden. Browne und Geofroy glaubten, daß im Eisen ei-

*) Herr Göttling (Allmanach für Scheidekünstler und Apotheker Jahr 1783. S. 51 ff.) bereitete zwar eine Blutlauge, aus einem Theil Berlinerblau, und dreyen Theilen zerflossenen Weinsteinöl, die viereckigte tafelartige Krystalle gab, welche aber noch mit Säuren brausten, und aufgelöst eine vollkommene Blutlauge gaben: man könnte aber dies daraus erklären wollen, daß die Lauge nicht oft genug mit frischem Berlinerblau digerirt, und also nicht gesättigt sey.

gewisse harzigte Materie stecke, die durch das Alkali ausgezogen, die Ursach der Farbe wäre. Menon behauptete, der Eisenkalk werde dadurch wieder hergestellt und die natürliche Farbe des Eisens sey blau; beydes Meynungen, die keiner großen Widerlegung bedürfen. Doßie (Grundl. der Experimentalchem. B. 2. S. 298.) u. a. m. nehmen eine Schwefelleber im Berlinerblau an. Wallerius (phys. Chem. Th. 2. Abth. 4. S. 303.) Erxleben (a. a. O.), Macquer, Beaume', Delius (vom preuß. Blau S. 36.), Wiegleb, Gmelin, Weber (der die Blutlauge eine Art von Seife nennt), Hagen (Lehrb. der Apothekerk. S. 817.), Leonhardi (s. Macquers Wörterbuch a. a. O.) halten die Blutlauge für eine innige Verbindung des fixen und etwas flüchtigen Laugensalzes mit brennbarem Wesen, und das Berlinerblau für einen mit Brennbarem versehenen Eisenkalk. Herr Spielmann und Martin sehen das färbende Wesen zwar für etwas Brennbares an: aber dieses scheine eine besondere Erde zu enthalten (a. a. O. §. 29.): aus 4 Pfund Blutlauge habe er durch Zusetzung von Vitriolsäure 2 Quentchen einer sehr feinen Erde erhalten, die sowohl im Wasser als Säuren unauflösbar war, keinen Geschmack hatte, und mit Bleyglätte verkalkt, diese wieder herstellte; es scheine dieselbe Erde zu seyn, die durch wiederholte Auflösung und Verdampfung sich aus den Laugensalzen ausscheide. Dahergegen hält Herr Sage den färbenden Theil der Blutlauge für eine eigene thierische Säure, welche aus der Phosphorsäure entspringe. Ebenfalls nimmt Herr R. Bergmann eine thierische Säure darinnen an (s. Schef-

fers Vorl. a. a. O.): durch die Verbindung derselben mit dem Laugensalze entstehe durch die Krystallisation das oben beschriebene (Mittel-) Salz: er habe deutlich das Brausen eines nicht ganz kaustischen Laugensalzes mit Berlinerblau bemerkt. Nach Herrn Morveau könnte man nicht leicht, bey den oben bemerkten Versuchen, am Daseyn einer thierischen Säure in der Blutlauge zweifeln: und die aus der Abdampfung entstehenden Salze wären ein vollkommnes Mittelsalz. Herr Naumann (medic. Wochenbl. Jahr 1783. St. 3.) nimmt auch eine Phosphorsäure an, die mit flüchtigem Laugensalze und etwas Brennbarem eine Art der Leber ausmache. Der Mittelweg zwischen diesen Meinungen scheint Herrn Weigel (theoret. und prakt. Chem. von Morveau ꝛc. ꝛc. Th. 3. S. 114.) der zu seyn, daß man das Brennbare als das färbende Wesen annehme, in der Blutlauge aber die Säure als das Leitmittel zugebe.

Die Gründe für das Daseyn einer Säure, und eines mit Laugensalze dadurch gebildeten, Mittelsalzes sind 1) daß es nicht aufbrause. Allein gesetzt, daß dieß von dem kaustischen, nicht aufbrausenden, Laugensalze nicht abhänge; das mehrentheils zur Bereitung der Blutlauge genommen wird: gesetzt, daß das milde Alkali völlig mit Berlinerblau gesättigt, auch nicht aufbrause: so hat man doch andere phlogistische salzartige Mischungen, denen diese Eigenschaft auch fehlt: als die Seife mit Säuren, das Laugensalz mit Schwefel — — 2) daß es krystallisire. Bisher hat man zwar kein Laugensalz ohne Säure wenigstens nicht ohne die Luftsäure, krystallisiren können, die alsdenn im Aufbrausen fort-

geht: allein man kann dem Brennbaren überhaupt die Eigenschaft nicht absprechen, die mit ihm verbundenen Salze zur Kryſtalliſation bringen zu können: wenigſtens hat man ein Beyſpiel davon an den ſchönen durchſichtigen Schwefelcryſtallen, die nicht ſelten ſind — 3) daß die Blutlauge ſo wohl, als die damit gemachten metalliſchen Niederſchläge in bloßen Säuren nicht zerlegt werden, oder nicht auflösbar ſind: allein erſtlich ſind manche metalliſche Niederſchläge in bloßen Säuren nicht auflösbar; als der Bleyvitriol u. d. gl. zweytens verhindert auch das Brennbare, wenigſtens die große Verwandſchaft zu demſelben, die Auflöſung in Säuren, wie z. B. beym Braunſtein. 4) das Daſeyn der Phosphorſäure insbeſondere ſey deshalb wahrſcheinlich; weil alle thieriſche Theile dieſelbe enthielten: vorzüglich machte Herr Naumann dieſen Grund geltend, und behauptet auch, daß bey der Deſtillation des Berlinerblaues ein ſtarker Phosphorgeruch merklich ſey (da jedoch Herr Martin einen deutlichen Schwefelgeruch bemerkt hat, a. a. O. §. 33.) Allein a) iſt das reine Phosphorſalz für ſich nicht flüchtig; b) iſt es mit Kalkerde verbunden, die aller Orten im menſchlichen Körper iſt, noch feuerbeſtändiger; c) mit Brennbaren verbunden ſteigt es als Phosphor, nicht als flüchtige Säure über: denn in den Proceſſen für Phosphor findet man im vorgeſchlagenen Waſſer keine Phosphorſäure; d) die einzig flüchtige Phosphorusſäure iſt die nach dem Verbrennen des Phosphors entſtandene: welcher Umſtand aber bey den Arbeiten mit dem Berlinerblau nicht ſtatt finden kann. Daß aber die färbende Materie

dieses Blaues auch flüchtig seyn könne, beweisen die obigen Erscheinungen mit der Destillation desselben, wo das Uebergegangene auch die Farbe mit Eisenauflösung hervorbringt. Noch ein anderer Beweis ist der vom Herrn Weber (a. a. O.) angeführte Versuch, wo man durch öfteres Abziehen des Hirschhorngeistes über Laugensalz, und durch Calcinirung desselben eine Blutlauge erhält: dahergegen das Hirschhornöl doch keinen Phosphor giebt (Marggrafs Schriften Th. 1. S. 70.) e) Wider die Gegenwart der Phosphorsäure streitet der Versuch vom Hrn. R. Bergmann, da er (a. a. O. S. 265.) zeigt, daß man durch Kochen des Berlinerblaues mit ungelöschtem Kalke und Wasser den färbenden Stoff ausziehen könne, und daraus ein zerfließendes Salz entstehe, das aufgelöst eben so gut, und in vielem Betracht noch besser als die gewöhnliche Blutlauge, diene. Allein sollte im färbenden Stoff Phosphorussäure befindlich seyn; so würde diese, da sie die Kalkerde nicht auflösen kann, (s. Wenzel von der Verwandschaft S. 224. 342.) sondern mit ihr zur Knochenerde niederfällt, auch hier keinesweges auflösbar bleiben, noch weniger in ein blaufärbendes zerfließbares Salz übergehen. Endlich hat f) auch schon Marggraf (a. a. O.) angezeigt, daß das Blut keine Phosphorsäure enthalte, und keinen Phosphor gebe.

Obgleich diese angeführten Gründe wider eine Säure, und besonders wider das Phosphorsalz in der Blutlange, nicht ohne alles Gewicht scheinen; so bin ich doch weit entfernt, sie für entscheidend zu halten: im Gegentheil wünsche ich nur zu einer un-

partheyischen Untersuchung des ganzen Processes und der darauf gebaueten Lehrsätze zu ermuntern. Zu denen in dieser Rücksicht anzustellenden Versuchen könnte man zuerst diejenigen rechnen, die man mit dem Blut anstellte, das so getrocknet ist, wie es zu dem Laugensalze, der Blutlauge wegen, gemischt wird. Dieses könnte man alsdenn in einer irdenen oder eisernen Retorte bey dem gewöhnlichen Calcinationsfeuer destilliren, um von den flüchtigern Theile zu urtheilen: sollte die Calcination in verschlossenen Gefäßen nicht so weit getrieben werden können, als man sie in offenem bey Bereitung der Masse zur Blutlauge, erforderte; so könnte man bey der eisernen Retorte, gegen den Anfang des Halses zu, eine lange schmale konische Röhre mit ihrer Spitze einfügen, um dadurch frische Luft der verkalkenden Masse zuzuführen, alsdenn müßte aber die Vorlage wenigstens mit noch einem Schnabel versehen seyn, wodurch die Luft (die man in Blasen auffangen und dann untersuchen könnte), ihren Ausgang hätte *). Einen Theil der verkalkten Masse könnte man nach der erforderlichen Vorkehrung und etwa nach zugemischten Kohlenpulver, wie Phosphor, destilliren, wenn nicht, bey Marggrafs sorgfältigen Versuchen, die Wiederholung für überflüßig gehalten werden sollte. Von dem andern verkalkten Theile behandle man die Hälfte mit Laugensalze, ob dadurch nicht noch etwas Blutlauge entstehe; die andere Hälfte suche man mit kau-

*) Eben auf dieselbe Art könnte man auch die wahre Mischung für die Blutlauge in verschloßenen Gefäßen behandeln.

stisch-alkalischer Lauge auszuziehen. Zweytens müßte man sich die Blutlauge auch auf die gewöhnliche Art aufs beste zubereiten; alsdenn dieselbe mit nach und nach verstärktem Feuer destilliren, die Vorlage öfters verändern, die erhaltenen Flüßigkeiten wohl bemerken, und untersuchen: besonders ob dieselben das in Säuren aufgelöste Eisen blau niederschlügen? Vom Rückbleibsel könnte die eine Hälfte mit Kohlenstaube, wie Phosphor destillirt, die andere ausgelaugt werden, um auch dessen Eigenschaften, besonders wegen der färbenden Kraft, zu erforschen. Drittens könnte man mit dem getrockneten Blute statt des Laugensalzes ungelöschten Kalk vermischen, und durch Auslaugen erfahren, ob man auch eine Art der brauchbaren Blutlauge erhalten hätte? Viertens untersuche man das Berlinerblau selbst, das man sich selbst verfertige und zu diesem Versuche aus der Blutlauge bereite, die man vorher durch Vitriolöl blos sättigt, und dann erst den reinsten Eisenvitriol zusetzt, den Niederschlag völlig aussüßt, u. s. w. Dieses Blau destillirt man bey einem nach und nach verstärktem Feuer so lange als Dünste übergehen: nach Untersuchung der in der Vorlage enthaltenen Flüßigkeiten, lauge man die eine Hälfte des Rückbleibsels aus, calcinire es darauf im offenen Feuer, ziehe die Eisentheile durch den Magnet aus, löse das Rückbleibsel in Salzsäure auf (wo die Farbe schon verrathen wird, ob alles Eisen durch den Magnet habe herausgezogen werden können;) man gieße flüchtiges Laugensalz hinzu, bis alles Aufbrausen aufhört, und übersättige es

noch selbst mit Laugensalze. Nach dem Durchseihen lasse man die Lauge abdünsten und setze sie zum Krystallisiren, ob sich ausser dem Salmiak noch natürliches Harn- oder ein anderes Salz zeige. Diese Masse thue man in eine Retorte und gebe Sublimirfeuer, wodurch der Salmiak aufgetrieben und das flüchtige Laugensalz vom natürlichen Harnsalze, wenn eines vorhanden, abgeschieden würde: das Rückbleibsel wird zeigen, ob Phosphorsalz vorhanden sey? Die andere Hälfte des Rückbleibsels behandle man nach der Art, wie wenn man Phosphor machen will. Sollte das angenommene Phosphorsalz zu genau mit dem Eisen verbunden seyn, um es durch das Feuer abzuscheiden (wie ich es mit dem Zinne und Phosphorsalz [chemisches Journal Th. 2. S. 149.] erfuhr;) so ziehe man nach Herrn T. Bergmanns Vorschlage (docimasia minerarum humida) starke Salpetersäure so oft kochend über das Rückbleibsel ab, bis es unauflösbar wird und die damit digerirte Säure keine Farbe von Eisen mehr zeigt: alsdenn löse man alles, was sich durch diese Säure sonsten ausziehen läßt, auf, seihe es durch und destillire die Salpetersäure ab; alsdann müßte das vorhandene Phosphorsalz zurückbleiben: Noch leichter wäre diese Scheidung, wenn man durch die oben angezeigte Blutlauge, das salpetrige Queckſilber niederschlüge; und bey starkem Feuer das Metall abdestillirte. Man könnte hernach das Rückbleibsel mit Salmiakgeist auflösen, um etwa das noch vorhandene Queckſilber dadurch zu scheiden, und das durchgeseihete einge-

dickte Salz gehörigem Feuer aussetzen, um das flüchtige Laugensalz wieder abzutreiben. — Fünftens ziehe man aus den gefärbten metallischen Niederschlägen den färbenden Theil dadurch aus, daß man 1) mit fixem und 2) flüchtigem Laugensalz, und 3) mit ungelöschtem Kalke frische Theile der selbst bereiteten metallischen Niederschläge so lange digerire oder koche, bis die Farbe derselben unverändert bleibt. Man könnte im ersten Falle auch das zerflossene Weinsteinöl nehmen, um zu sehen, ob es bey völliger Sättigung aufzubrausen aufhöre. Nach der Reinigung dieser Lauge vom aufgelösten gefärbten Metalle, durch Eßig und Stehen in der Sonne, lasse man sie krystallisiren. Die Krystalle destillire man nach Zugießung der Vitriolsäure: Erhält man in der Vorlage etwas anders als Schwefelsäure, oder verspürt man diese durch den Geruch eingemischt; so destillire man die erhaltene Flüßigkeit über frische Krystalle. Scheint man doch keine eigene Säure erhalten zu haben; so destillire man die Krystallen mit Salpetersäure; und wäre auch diese Operation nicht von erwartetem Erfolge; so ziehe man öfters eben dieselbe über das Salz ab, um zu sehen, ob man dieses dadurch nicht dephlogistisiren könne, damit es hernach anschieße, und man es denn vielleicht erkennen könne: man könnte es alsdenn auch mit dem salzsauren Kalke vermischen, ob nicht etwa ein Niederschlag erfolge, den man hernach, wie Herr Gahn, behandelte. Auch wäre unser krystallisirtes Salz ohne Zusatz für sich zu destilliren. — 2) Die Blutlauge mit dem flüchtigen Laugensalze destillire man für sich, ob sie

sich ganz auffsublimiren ließe, oder bloß das Laugensalz mit brennbaren Theilen versehen übergienge; und wie das Rückbleibsel beschaffen sey? Vielleicht könnte man auch eine Scheidung durch Salzsäure zuwegebringen und durch Sublimation einen Salmiak erhalten: vielleicht thäte auch der salzsaure Kalk Dienste. Am mehresten scheint 3) die Blutlauge aus ungelöschtem Kalk zu versprechen: denn wenn man zu dem aufgelöstem Salz Vitriolsäure setzte, so würden die Kalktheile als Selenit dadurch niedergeschlagen werden, und man erhielt die Säure, oder ein anderes Salz, oder das färbende Wesen, ohne die durch die Destillation verursachte Veränderungen, rein. Die durchgeseihete Flüßigkeit vermischte man mit etwas frischer Kalkblutlauge, um das etwa überflüßige Vitriolsaure dadurch auszuscheiden. Vielleicht färbte diese Flüßigkeit alsdann die Eisenauflösung in Laugensalzen. Die Destillation dieses Salzes für sich wäre auch nicht zu unterlassen. — Bey Gelegenheit dieser Versuche könnte man auch entscheiden, ob die Blutlauge durch Uebersättigung die Alaunerde auflöse? ob sie die Bitterfalz- und Kalkerde blau niederschlage? (welches Herr Martin [a. a. O. §. 22.] und Herr Westendorff [Diss. de optim. acet. concentr. ejusque Naphtham confic. rat. p. 21.] behaupten; welches vielleicht aber bloß von der, mit aufgelöstem Berlinerblau versehenen, Lauge herrührte: ob die Blutlauge, in der Wärme erhalten, in Fäulniß gehe (s. Weber a. a. O.), aber dadurch doch ihre färbende Eigenschaft nicht verliere?

L. Crell.

Zusatz zu vorstehenden Vorschlägen.

Obiger Aufsatz kann zu einem neuen Beweise dienen, (und damit er ein solches Beyspiel abgebe, lasse ich ihn, nebst andern Gründen, hier wieder abdrucken:) wie große Schritte die Chemie in einem kurzem Zeitraume thun kann, wenn sie mit Einsicht und Eifer von einer Menge von Freunden bearbeitet wird. Vielleicht gesteht man mir größtentheils zu, daß so wie ich vor ohngefähr 3 Jahren von der Natur und den Eigenschaften der Blutlauge dachte, ich dazu durch nicht unwichtige Gründe berechtigt war; — daß meine Zweifel gegen eine Phosphorsäure in der Blutlauge vielen Anschein der Richtigkeit hatten; — daß meine vorgeschlagene Versuche, um ihre Natur zu erforschen, nicht unzweckmäßig schienen! Allein die Lage der Sachen hat sich sehr verändert: die vorherige Dämmerung hat sich in angenehme Morgenröthe aufgeklärt. Den ersten Schritt zur nähern Kenntniß der Natur des färbenden Wesens that der Mann, dem die Chemie so ausnehmend viel verdankt; Hr. Scheele. Er fand, (wie sich unten [N. Entdeck. Th. 11.] völliger zeigen wird) daß das färbende Wesen der Blutlauge flüchtig sey: daß es aber aus keinen thierischen Theilen ausgeschieden zu werden brauche; sondern blos aus Kohlen, Pottasche, und etwas Salmiak erhalten werden könne. Dadurch wurde schon eine Menge unnöthiger Versuche abgeschnitten. Eine andre Entdeckung, (die aber, ob wol nur entfernter, zur weiteren Bestimmung der wahren Beschaffenheit unsers Gegenstandes beytrug,) war die von Hrn. Meyer und Klaproth, (Chem. Annal. J. 1784. B. 1. St.

3. S. 195. 390.) daß Phosphorsäure und Eisen sich innig verbänden, als metallische Erde, und selbst als Metall im Wassereisen erscheinen könnten: und daß ferner, das sogenannte Proustische Salz, nach Hrn. Klaproht (a. a. O. J. 1785. B. 1. S. 238.) ein phosphorsaures Alcali sey. Hrn. Scheele'ns Bestätigung beyder Entdeckungen (a. a. O. J. 1785. B. 2. S. 387.) und sein eigner sinnreicher Weg der Zerlegung aus doppelter Verwandschaft, bahnten zu künftigen Untersuchungen noch weiter den Weg. Allein den größten Schritt zum Ziele that ein Chemist, den ich nicht loben darf, weil seine Schriften ihn hochzuschätzen nöthigen; und den ich nicht loben will, weil er mein Freund ist: ich meyne Hrn. Westrumb. Veranlaßt vielleicht durch jene Vorschläge, aber vermogt noch mehr durch meine ausdrücklichen Bitten an Ihn, hat Er sich mit dem, einem Deutschen nur eigenen ausharrenden Fleiße, mehrere Jahre mit der Erforschung des färbenden Wesens in der Blutlauge beschäftigt: aber dafür auch nun eine Entdeckung gemacht, die allein schon hinreichend wäre, seinen Nahmen, unter der ehrwürdigen Zahl der chemischen Erfinder, der Nachwelt aufzubehalten. Ich kann nicht unterlassen, einige seiner Beweise für die Wahrheit seiner Sätze, (die in St. 3. der Annalen J. 1786. eingerückt werden sollen) hier mitzutheilen.

1) Man rauche Macquers Blutlauge bis zur Trockne ab, destillire sie mit eben so viel starker aber reiner Vitriolsäure, die mit 4 mahl so viel Wasser verdünnt ist, bis $\frac{3}{5}$ übergegangen sind, die Scheele'ns flüchtige Blutlaugensäure ent-

halten. Der Rückstand wird ausgelaugt, die Auflösung mit wenigem Alcali niedergeschlagen. Diesen Präcipitat löst man in Salzsäure auf, (wovon man das Ueberflüßige durch starkes Eintrocknen verjagt) das Rückbleibsel löst man wieder in vielem Wasser auf. Das salzsaure Eisen begiebt sich ins Wasser, und ein weißes Pulver (wahres Siderum) bleibt zurück. 2) Man ziehe über Macquers Lauge so oft reine Salpetersäure, (mit großer Vorsorge, und der zu befürchtenden Entzündung wegen, nicht bis zur Trockne,) ab, bis alle färbende Kraft verschwunden ist. Alsdenn gieße man das Flüßige in verdünntes vitriol- oder salzsaures Eisen; so erhält man dort bläuliches, hier weißes Siderum. 3) Man übergieße das beste Berlinerblau mit eben so viel Vitriolsäure, und 6 mahl so viel Wasser, und destillire $\frac{3}{7}$ ab. Den filtrirten Rückstand schlage man mit Alcali nieder, löse dies in Salz- oder Vitriolsäure auf, und verfahre wie bey 1; so erhält man Siderum. 4) Man kann auch das Berl. Blau durch Salpetersäure dephlogistisiren, u. s. w. 5) Auch verbrenne man das Blau, löse den Rückstand in Säuren auf; und verfahre wie bey 1. 6) Das Pulverigte von Vers. 1. 2. 3. 4. mit Laugensalz gekocht, giebt phosphorsaures Alcali, das man, wie Hr. Scheele durch salpetriges Queckſilber, oder Bley zerlegen kann. 7) Man sättige kaustischen Kalk mit färbenden Wesen, ziehe sehr oft über diese Art eingetrockneter

Lau-

Lauge, Salpetersäure ab, bis sie ganz die färbende Kraft verlohren hat. Diese Mischung kann man dann, wie Hr. Gahn die thierische Erde, behandeln. 8) Oder man schlage einige Unzen salpetriges Queckſilber, mit Macqu. Lauge, (noch beßer mit der dephlogistisirten 2) nieder: vermische den ausgesüßten Niederschlag mit Kohlenstaub; so erhält man erst Queckſilber; dann Phosphor.

Sehr schätzbar wäre schon diese Entdeckung wenn sie auch nur blos, als neuerwiesene chemische Wahrheit, isolirt dastände. Allein, wenn ich dieselbe mit Hrn. Scheele'ns färbender Kohlenlauge in einem Gesichtspunkte betrachte: wenn dem zu Folge jede Kohle, Phosphorsäure enthält; wenn jede Verbrennung also vielleicht nur Zerlegung des natürlichen Phosphors in brennbaren Körpern ist; so erhält sie einen so viel größeren Wehrt, weil durch ihren Einfluß auf so manche verwandte Gegenstände, einem beträchtlichern Theile unsrer Kenntniße, (z. B. vom Feuer, Phlogiston, Verbrennen) eine große Revolution bevorzustehen scheint. — Zum Schluße sey es mir erlaubt, mit zwey Worten nur anzuführen, daß Hrn. Westrumbs oben erwähnte Beweis-Versuche, (etwa nur 3 und 6 und die Kenntniß des Waſſer-Eisens ausgenommen,) in vieler Rücksicht mit meinen oben vorkommenden Angaben übereinkommen: und nicht ohne Vergnügen bemerke ich die Aehnlichkeit des Plans bey der Untersuchung eines so sehr verwickelten Gegenstandes.

L. Crell.

Chemische Neuigkeiten.

So groß der Ruf der Alchymie in den vielen der vorigen Jahrhunderte war; so sehr ist er, besonders in der letztern Hälfte des unsrigen, gefallen; vermuthlich ist man auf beyden Seiten hier, so wie in allen Dingen, zu weit gegangen. Ohne dasjenige zu erwähnen, was man sonst zum Vortheil von jener sagen konnte, will man nur ein ganz neueres Beyspiel aus England erwähnen, das daselbst viel Aufsehen gemacht hat, und in dem London Chronicle Nr. 4039. dem Wesentlichen nach, folgender Gestalt erzählt wird *). Man findet darinn nemlich die Nachricht von einigen Versuchen mit Queckſilber, Gold und Silber, welche im Monate May 1782. in dem Laboratorium vom Dr. Jacob Price, (Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften) gemacht sind. Die verschiedenen Verwandlungen des Queckſilbers in Gold oder Silber, und des Silbers in Gold, durch Hinzuthuung eines kleinen Theils von rothem oder weißen Pulver sind sieben mal öffentlich unternommen, und aufs genaueste hier erzählt. Bey den ersten Versuchen befanden sich Herr Anderson, ein Geistlicher; und ein in Physik und Chemie sehr kundiger Mann; der Capitain Fr. Grose, ein berühmter Alterthumskenner, und sein Verwandter Grose, ebenfalls ein Officier; endlich

*) Diese Versuche sind hernach in einer besondern Schrift beschrieben: An account of some experiments on Mercury, Silver, and Gold, made at Guilford in May 1782. in the laboratory of *James Price*, M. D. F. R. S. to which is prefixed an abridgement of *Boyle's* account of a degradation of Gold. Oxford. 1782. pag. 28. 4.: wovon wir eine Uebersetzung, Dessau 1783. 8. erhalten haben.

Herr Russel, eine Magistratsperson, der zugleich die gewöhnliche Behandlung der Metalle, und die bey Künstlern gebräuchliche Art, ihren innern Werth zu bestimmen, sehr gut kannte. Die Anwesenden hatten jede Zuthat, selbst jedes zur Arbeit nöthige Werkzeug selbst herbeygeschaft, und Hr. Pr. macht sie auf jede Kleinigkeit seines Processes selbst aufmerksam. Man hatte aus der Stadtapotheke 1 Loth Queckssilber selbst gekauft, das in einem Heßischen Schmelztiegel gethan, und in einen Fluß, dessen Bestandtheile die Gesellschaft genau untersuchte, gebracht wurde, dabey man selbst den Mörsel, in dem der Fluß gerieben wurde, nicht ununtersucht ließ. Ehe man den Schmelztiegel aufs Feuer setzte, ward ein halber Gran eines gewissen Pulvers von einer dunkelrothen Farbe, das Hr. Pr. hergab, genau abgewogen, und den andern Materien beygemischt. Eine Viertelstunde nachher, daß der Tiegel im Feuer gestanden hatte, und glühend war, bemerkte man weder Merkmale von Ausdünstung, selbst nicht einmal von Aufwallung des Queckssilbers. Bis das Feuer in einer weißlicht rothen Farbe gebracht war, ward ein eiserner Stab in die, in dem Schmelztiegel befindliche Masse getaucht; und als man die auf der Spitze des Stabes befindliche Kruste herunterschlug, wurde bemerkt, daß sie voller weißer metallener Kügelchen war, die kein Queckssilber seyn konnten, sondern eine Zwischenart von diesem, und einem vollkommenen Metalle waren. Darauf wurde die Masse mit etwas Borax eine Viertelstunde einer starken röthlichen weissen Hitze ausgesetzt. Hierauf fand man, nach Zerschlagung des Tiegels,

auf dessen Boden ein Kügelchen gelben Metalls, welches, als es zu einigen zu denen in der Kruste gefundene kleinere Kügelchen gethan wurde, zusammen völlige 10 Gran wog: Die specifische Schwere desselben verhielt sich zum Wasser: wie 20: 1; man schlug sie zu einem Blättgen, und Herr Russel, der dieses nach der gewöhnlichen Art der Scheidekünstler behandelte, erklärte dies Metall für das reinste und vollkommenste Gold, das er stets, als ein solches zu bezahlen bereit sey. Eben dieser Meynung war Dr. Higgins, der die andere Hälfte des Blättgens zur Untersuchung zugeschickt bekam. Aus dessen Auflösung in Scheidewasser konnte man es durch flüchtiges Laugensalz zu Knallgold niederschlagen: eben durch diese, mit Zinn versetzt, erhielt man Caßius's Purpur, der mit Laugensalz geschmolzen, ein Rubinsglas gab. Diese Auflösung gab gleichfalls, mit vitriolischen Aether vermischt, die gelbe Farbe, die er sonst vom Golde erhält; und nach gänzlicher Verdünnung blieb ein dünnes purpurfarbenes, an verschiedenen Orten gelbgesprenkeltes Häutchen zurück. — Bey dem zweyten und dritten, gegen jede Täuschung eben so sorgfältig angestellten Versuchen, erhielt man durch ein klein wenig weißes Pulver, welches Hr. Pr. zu dem Queckſilber thun ließ, ein weißes Metall: und man sahe hierbey, als der Schmelztiegel roth glühete, daß das Queckſilber ruhig auf dem Boden lag, ohne im mindesten zu wallen, oder zu rauchen: und da bey einem andern Versuche das Queckſilber durch zu langes Stehen im Feuer, zufällig kochte; so hörte dieses durch Beyfügung des weißen Pulvers augenblicklich auf, und erfolgte auch nicht wieder, als das Gefäß mit der Masse rothglühte.

Im 4 und 5 Versuche wurde das Silber, als es im Flusse war, durch Hinzuthuung eines kleinen Theils vom rothen Pulver so veredelt, daß es bey der Probe die von zwey bekannten Chemisten, Herrn Pratt und Dean angestellt wurde, ein Achtel des feinsten Goldes enthielt. Der 6. Versuch geschah in Gegenwart des Sir Ph. N. Clarke, Herrn Hallamby, Anderson, der beyden Grose, und Dr. Spence, und wurde verschiedentlich in Gegenwart der drey letztern wiederholt. Man rieb nämlich 2 Unzen sehr glänzenden und flüßigen Queckſilbers in einem kleinen Mörsel von Wedgwood's Composition mit einem oder zwey Tropfen vitriolischen Aether, und mischte es hernach mit 1 Gran des weißen Pulvers ohngefähr drey Minuten lang. Beym Ausgießen aus dem Mörser, und nachdem man es eine Weile in einem Gefäße hatte stehen lassen, fand man es sehr verdickt, daß es fast gar nicht mehr floß, sondern ganz klümprich schien. Man seihte es durch ein Tuch, und es blieb ein ziemlich festes Amalgama zurück, aus welchem man, da man es auf Holzkohlen gelegt hatte, das wenige fließende Queckſilber durch das Lothröhrchen verjagte. Das zurückbleibende feine weiße Metall zeigte sich in allen folgenden Proben, als das beste Silber und betrug in allen 29 Gran; der 7. Versuch geschahe im Beyseyn des lords Onslow, King und Palmerstone, Sir R. Barker und Sir Ph. N. Clarke; ferner der Herren B. O. Mannig, B. Anderson, G. Pollen, J. Robinson, (lauter Geistliche;) Dr. Spence, des ältern und jüngern W. Godschall; W. Schmith, Gregorey, und Russel. Durch 1 Gran weißes Pulver zu Queckſilber gethan, wur-

den 40 Gran Silber daraus geschieden. Ferner wurde eine, von Holzkohlen und Borax gemischte, Masse in einem Schmelztiegel gethan; und einer der Anwesenden schüttete in eine Vertiefung, die man in die Masse druckte, eine halbe Unze reines Queckſilber; wozu man eine halbe Unze von Herrn Pr. rothen Pulver that. Der mit einem Deckel wohlverwahrte Tiegel wurde in einem Ofen mit Holzkohlen umgeben: und als er roth glühete, wurde der Deckel herunter genommen. Man fand das Queckſilber ruhig liegend, weder dampfend, noch siedend, wenn es gleich glänzlich glühete. Man legte den Deckel wieder darauf; ließ den Tiegel eine halbe Stunde weißglühen; worauf er, nach der Abkühlung zerschlagen wurde. Man fand ein sauber geschmolzenes Klümpchen Metall auf dem Boden, welches durch den Schlag herausfiel, und vollkommen in die Vertiefung des verglasten Flusses paßte: außerdem fanden sich noch einige Kügelchen an den Seiten des Tiegels, die unter die Gesellschaft vertheilt wurden. Das größte Klümpchen so wohl als das vorher hervorgebrachte Silber, wurde von erfahrnen Scheidekünstlern für das reinste Gold und Silber erkannt. Einige Tage hernach wurde dieser Versuch in Beyseyn einiger aus obiger Gesellschaft noch mehr im Großen wiederholt 12 Gran des weißen Pulvers brachte aus 30 Unzen Queckſilber über $1\frac{1}{4}$ Unze weißes festes Metall, oder Silber hervor: jenes tingirte 50 Theile. 2 Gran rothes Pulver schafte aus einer Unze Queckſilber 2 Quent. festes gefärbtes Metall, nämlich Gold, (also 60 Theile) hervor. Beyde Arten Metall wurden des Königs von England Majest. vorgelegt. Die von Herrn Pr. zur Weg-

räumung aller Besorgniß eines Betrugs, vorgelegten Fragen sind folgende: durch welchen Kunstgriff oder Blendwerk kann das Quecksilber, rothglühend, unterlassen zu kochen? Oder, indem es wirklich kocht, und ausdunstet, wie kann es durch Hinzuthuung eines 480ten Theils seines Gewichts augenblicklich figirt, oder ruhig gemacht werden? Nicht ohne Gewicht über Unpartheyische, frägt Herr Pr.: was ihn verleiten sollte, sich so einen mühsamen und schlüpfrigen Weg zu erwählen, falschen Ruhm zu erlangen, da er den eines guten Chemikers bereits besäße, und das Glück einer völligen Unabhängigkeit genöße? So sehr Hr. Pr. die Anwesenden (und man konnte wohl hinzusetzen: auch andere Unbefangene) von der Wahrheit seiner Proben überzeugt hat; so befriedigt er doch nicht die Neugierde seiner philosophischen Leser dadurch, daß er die Bestandtheile seiner Pulver angiebt. Vielmehr versichert er, daß aller Vorrath von denselben auf die Versuche verwandt wäre; und daß er bloß durch einen eben so langweiligen, als mühsamen Proceß im Stande sey, einen frischen Vorrath davon zu bereiten, welchen er jedoch in Betracht seiner Gesundheit, der er sehr nachtheilig zu seyn, leider in Erfahrung gebracht hätte, nunmehr gänzlich unterlassen müßte.

* * *

Nachtrag zur vorhergehenden Geschichte.

So glaubwürdig, so viel versprechend für die Veredlung der Metalle die eben erzählte Geschichte zu seyn schien; so hat sie doch eben ein solches Ende genommen, als die mehrsten solcher Geschichten zu thun pflegen: nur daß die Catastrophe noch trauri-

ger ist! Glaubwürdig nannte ich die Geschichte, weil ich nicht jede Metallveredlung als unmöglich ansehe, und sie deshalb nicht schon gerade zu verwerfe; sondern da ich jene sowohl aus allgemeinen Gründen (mit Erxleben, Bergmann u. a. m.) als auch aus einigen besondern, für möglich halte; so bin ich nicht abgeneigt, dahin zielende Geschichten für würklich zu halten, wenn sie mir mit den Anschein der Glaubwürdigkeit versehen zu seyn dünken. Diesen aber hatte Price'ns Geschichte gewiß; allein eben dieses so lockenden Anscheins wegen, verdient sie bey gegenseitigen Ausgang, als ein warnendes Beyspiel für unkundige Leichtgläubige aufbewahrt zu werden. Ich gestehe der Wahrheit gemäß, Hrn. O. C. Wiegleb die Ehre gerne zu, die Art der Entwickelung dieser Geschichte in dem deutschen Merkur voraus gesagt zu haben, ehe sie würklich erfolgte: hier ist nun die Nachricht, wie sie mir Hr. R. Kirwan (chem. Annal. J. 1784. B. 1. St. 3. S. 235) mittheilte. „Der unglückliche Dr. Price hat, aus Verdruß sein Pulver nicht wieder machen zu können, sich vergiftet. Ohngefähr 3 Monate vorher bat er mich um alle die zuverläßigsten, alchemistischen Proceße. Ich führte einige dahin zielende von Marggraf, Wenzel, auch den Constantinischen an. Dies machte ihm zwar einiges Vergnügen: doch empfand er den äußersten Unmuth darüber, daß er durchaus mehr von seinem Pulver machen, und die Versuche in Gegenwart vollgültiger Richter anstellen sollte. Er arbeitete unermüdet sechs Wochen hindurch. Hierauf machte er sein Testament, zog ein halbes Maaß Wasser von Lorbeerkirsch-Blättern ab, und

trank es; worauf er eine halbe Stunde hernach todt war. Er war erst 28 Jahr alt, und zugleich in sehr guten Vermögensumständen: denn er hinterließ ansehnliche Vermächtnisse. Ich gestehe Ihnen, sein Tod hat mich sehr bekümmert. Er war ein Mann von vielen Geiste und Fähigkeiten, wodurch er große Fortschritte in den Wissenschaften hätte machen können, wenn er den gewöhnlichen, etwas langsamern, aber sicherern Weg hätte erwählen wollen: allein er wollte sich gleich, nach seinen eigenem Eingeständniß, einen großen Namen machen, und als der erste Mann in Europa angesehen werden.„ So traurig war der wahre Ausgang dieser Geschichte; so warnend lehrreich für den raschen Ehrgeizigen, der keinen Weg zur Ehre vorübergeht, und am Ende, statt jener, doch oft Schande findet. Aber doch auch dem Leichtgläubigen, der gern in seinem Lieblingswahn der Goldmacherey bestätigt seyn mögte, sey es Warnung, Niemand zu trauen, als den Er, oder ein unterrichteterer Kunstverständiger, selbst beobachtet hat.

L. Crell.

* * *

Hr. Courtois zu Dijon verfertigt eine weiße Farbe für die Mahler aus Zink, die dauerhaft ist, sich mit allen Farben leicht mischt, und der Gesundheit keinen Nachtheil bringt; lauter Eigenschaften, die es der Mühe werth machen, gehörige Versuche damit anzustellen, und wenn sie, nach diesen, bewährt gefunden wird, sie den bisherigen aus Bley zu bereiteten Farben, vorziehn.

* *
*

Herr Woulfe ein Chemist von bekannten Verdiensten, wie seine Untersuchung des Queckſilber-Hornerz es beweiſet, hat ein ſchwärzliches Wißmutherz entdeckt, welches er mit einer Materie vererzt gefunden hat, die beym Röſten, ohne einen Geruch von Arſenik, oder Schwefel von ſich zu geben, dampfte; und wenn der Dampf ſich gelegt hatte: ſo findet man den Wißmuth in kleinen Tropfen. Man hat Hoffnung mit nächſten nähere Nachricht durch dieſen verdienſtvollen Mann, ſowohl vom Vererzungsmittel, als auch von der Geburtsſtätte dieſes neuen Minerals zu erhalten.

Erstes Verzeichniß

der in dem zweyten Bande der Auswahl aus den neuesten Entdeckungen in der Chemie vorkommenden Schriftsteller.

Bernigau, Versuch über ein besonders, aus der Luft sich erzeugendes Salz 84. von dem Mittelsalze, so gewöhnlich in der Pottasche angetroffen, und für vitriolisirten Weinstein gehalten wird 87.

Bucholz, Bereitung des Ameisenäthers 184.

Crell, über die Verwandlung der Kieselerde in Thon 127. über einen durch die Kunst zu verfertigenden Arsenikkönig. Geschichte der Bereitung der Salpeternaphte 360 Vorschl. über die Gegenwart des Weingeistes vor der weinhaften Gährung 392. Beytrag zur Gesch. des Schmelzens mehrerer Körper in dephlogistisirten, oder Lebensluft 475. Vorschl. über die Bestandtheile des färbenden Wesens der Blutlauge 512.

Dehne, Beschreibung eines besondern Salzes, aus dem reinen zerflossenen Weinsteinsalze 106. zufällige wesentliche Salze einiger Pflanzen 107. fernere Versuche wegen der Salpeternaphte, und besonders von einem Salpeter, der aus dem Rückbleibsel derselben ohne Laugens. entstand 410. Vers. wegen der Salznaphte 423.

Gmelin, Versuche mit Mumien 140.

Göttling, Beytrag zur Geschichte des Bittersalzes 219.

Graberg, über das ätherische Oel der Baldrianwurzel 238.

Gren, von wohlfeiler Verfertigung des Salmiaks, des Wundersalzes und des Sedlizersalzes 312. über die Färbung des ächten türkischen Garns 459. Bereitung des Waydindigs 468.

Haquet, Vers. aus der Quecksilbererzen von Hydria Zinnober zu machen 202.

Hempel, Bereitung der Salpeternaphte, nach der Fi-

scherschen Methode 62. Versüßung der Salzsäure mit Braunstein 310.

Hermbstädt, Untersuch. des Milchzuckers, und dessen Säure 31. Untersuch. der sauren Erde, welche man bey der Behandlung des Milchzuckers mit Salpetersäure erhält 56. Vers. und Beobacht. über die Weinsteinsäure und ihre Versüßung 337. über das krystallinische Petersilienöl 449. über ein krystallinisches Fenchelöl 456.

Ilsemann, über die Behandlung eines nicht entzündenden Pyrophorus 111.

Kohl, Erweis, daß das Eisen nicht das einzige Metall sey, welches der Magnet in seiner Reinigkeit an sich ziehet, sondern diese Kraft auch gegen den reinsten Kobold-könig äußere. 332.

Lichtenstein, von dem in der Pottasche befindlichen Mittelsalze, als einem würklichen vitriolisirten Weinsteine 91.

Reuß, von d. schnellen Schmelzung des Eisens in dephlogistisirter Luft 473.

Saluces, von, Versuch über den künstlichen Salpeter 402.

Scheele, über die Milchzuckersäure 51.

Schönwaldt, von einem in der Bertrammwurzel befindlichen, butterartigen Oele 229.

Scopuli, Versuch mit dem dephlogistisirten Alkali der Blutlauge 398.

Storr, über einige Vortheile der Arzneygelehrsamkeit, aus der zunehmenden chem. Aufklärung, der Natur der Luft und des Feuers 7.

Struve, über die Mittel, das Schießpulver zu verbessern. 241.

Sukow, über das Verhältniß des Weingeistes gegen den Zink 295.

Tielebein, über eine von selbst erfolgte Herstellung eines Bleykalkes 139 Versuch mit dem Mistelharze 351. kürzeste Bereitungsart der Salpeternaphte 357. über die Salznaphte 364.

Westrumb, fernere Versuche über die Verbindung der Salzsäure und des Weingeistes durch Braunstein. 231. Versuch über die Wirkung des Braunsteins auf die Salzsäure; über die Versüßung einiger andern Säuren; über den Bestandtheil des Braunsteins, welcher die Versüssung bewirkt. 479. Zusätze zu dieser Abhandlung 492.

Wiegleb, chem. Untersuchung des Meerschaums 1. über das Verhältniß einiger Säuren gegen die fixen alkalischen Salze, in Absicht des Sättigungspunktes. 299.

Zweytes Verzeichniß

der in dem zweiten Bande der Auswahl der neuen Entdeckungen in der Chemie vorkommenden Sachen.

Aether, frobenischer, aus dem Rückbleibsel von Hofmannschen Liquor und Weingeist 121.

Alaunerde, ob sie aus Kieselerde entstehe 127.

Alkali, s. Laugensalz.

- - dephlogistisirtes, der Blutlauge, gab mit verschiedenen Metallauflösungen andere Niederschläge als die gewöhnliche 400. dadurch aus Salpeters. gefälltes Queckſilber färbt das Gold nicht weiß. Ebend. giebt Krystalle Ebend.

- - phlogistisirtes, s. Blutlauge.

Ameisenäther, Bereitung desselben 184. entsteht durch die aus dem Mittelsalze ausgetriebene Säure mit Weingeist vermischt 195. riecht wie bittre Mandeln. Eb.

Ameisensäure erhält man am besten durch Abbrühen 190. hernach destillirt man sie 191. wird mit Laugensalz ein Mittelsalz Eb. Austreibung derselben aus dem Mittels. durch Vitriolöl 193. enthält kein flücht. Laugensalz 201.

Anziehung der Salze beym versüßten Queckſilber 124.

Arsenikkönig, durch die Kunst zu verfertigender. 133.

Arzeneygelehrsamkeit, Vortheile für sie, aus der zunehmenden chem. Aufklärung der Natur des Feuers und der Luft 7.

Baldrianwurzel, ätherisches Oel daraus 238. dessen medicinsche Wirkung 239.

Baum, versteinerter. 494.

Beguins flüchtige Schwefeltinktur zu verfertigen. 114.

Benzoesalz gab dem Weingeist mit Braunstein digerirt einen süßen Geruch. 487.

Bertramwurzel, ätherisches Oel aus derselben 229. hat eine große Schärfe, ohne starken Geruch. 230.

Birkensaft, wird in der Ukraine zu einem dem Cacutschuck ähnlichen elastischen Gelee gemacht. 501.

Bittersalz, natürliches. 219. entsteht aus einem thonartigen Steine. Eb. ob alles Bittersalz daraus entstehe? 229. aus Kochsalzmutterlauge und Alaun. 383.

Bitterſalzerde iſt ein Mittel zur Verſüßung des Salzgeiſtes 489. Auflösbarkeit der verkalkten 499.
Blacks Methode Salpeternaphte zu machen. 61.
Bley, Vegetation damit. 118.
Bleykalk, von ſelbſt erfolgte Herſtellung deſſelben. 139.
Bleyſpath, deſſen Beſtandtheile 118.
Blutlauge, ließ mit Eßig geſättigt nur im Sonnenlicht ein Blau fallen 399. läßt ſich durch Kryſtalliſiren nicht ganz vom Berlinerblau reinigen 401. über die Beſtandtheile ſeines färbenden Weſens. 512.
Borax hat kein ungeſättigtes mineraliſches Laugenſalz in ſeiner Miſchung. 381.
Braunſtein, deſſen Wirkung auf die Salzſäure. 479. ändert ſie nicht in Salpeterſäure um. 482. dephlogiſtiſirt ſie nur, und macht ſie dadurch zur Hervorbringung der Naphte geſchickt. Eb. wirkt auch ſo auf Vitriolſäure 484. auf Phosphorſ. 485. und Weinſteinſ. 486. die in ihm befindliche Bitterſalzerde iſt die Urſach der Dephlogiſtiſirung der Salzſäure. 490.
Camillen, römiſche, geben ein gelbes, kein blaues, Oel. 504.
Cobaldkönig, ſ. Kobolbkönig.
Eiſenproben, Abhandlung davon 169. bisherige erreichen ſelten den Endzweck. Eb. müſſen nach Verſchiedenheit der Erze verſchieden eingerichtet ſeyn 171. Miſchung zu Thon und Quarzartigen 177. Miſchung zu kalkartigen. 178. zu Eiſenerzproben. 179.
Eiſenſtein, deſſen Eintheil. 171.
Elaſtiſches Harz aus Miſtel, 351.
Eßig, Naphte daraus. 119.
- - Naphte, verbeſſerte Bereitungsart. 387.
Extracte können zwar in kupfernen Geſchirren eingekocht, müſſen aber in eiſernen eingedickt werden. 120.
Fenchelſaamen giebt zweyerley ätheriſche Oele. 456.
- - Oel, kryſtalliſirtes 456. entzündet ſich mit rauchendem Salpetergeiſt nicht 458. gab damit ein angenehm riechendes Harz. Eb.
Fett iſt ein Zwiſchenmittel zur Verbindung der Färbetheile des Grapps mit Zeugen 460.
Feuer, beſſere Aufklärung deſſelben iſt ein Vortheil für die Arzneygelehrſamkeit. 7.
Gallenſteine ſind eine Art von Harz 497 ihre Auflöſungsmittel 498.
Glasgalle giebt vitrioliſirten Weinſtein 279.
Glauberſalz, ſ. Wunderſ.
Grapp, türkiſch Roth damit zu färben 459 warum ſeine Farbe nicht auf Baumwollen haftet 460. nicht jede Sorte deſſelben ſchickt ſich zum türkiſchen Roth 467.
Indig, Unterſuchung des bey ſeiner Verbrennung entſtehenden blauſchillernden Rußes 283.
- - aus Waid, ſ. Waidindig.
Injectionsart nach Ruyſch und Lieberkühn 200.
Isländiſcher Doppelſpath, Nachricht von deſſen künſtlicher Nachahmung. 251.
Johannisbeerenwein zu machen 171. 173. giebt durch Deſtillation Weingeiſt. 172.

Käse, Bestandtheile des, 148.
Kalkerde, Nutzung desselben zu Eisenproben 177. trug zur Versüßung der Salzsäure bey 491.
Kieselerde, über die Verwandlung derselben in Thon 127. welche durch Glühen ablöschen, und Behandlung mit Vitriolsäure bewirkt wird 131.
Kieße in Salzgeist aufgelöst, geben, durch Zumischung von Bleyzucker, eine dunkelrothe Flüßigkeit; ohnerachtet des vielen niedergeschlagenen Bleyzuckers, blieb sie doch süße 121.
Knallpulver, dessen Würkung ist stärker, als die Würkung des Schießpulvers 253.
Koboldkönig, der allerreinste ist sehr selten 276. wie er verfertigt wird 332. wird in der größten Reinigkeit vom Magnet gezogen 333. durch Küchensalz verflüchtigt 336. rothe Tinktur daraus 388.
Kochsalz, Scheidung desselben durch Silberglätte 282.
- - geist, s. Salzgeist.
- - naphte, s. Salznaphte.
Kohlenstöße, 494.
Kornbrandtewein, Eßig daraus 117.
Kreide, verliert im Feuer fast die Hälfte ihres Gewichts 189.
Krystallisirung, unauflöslicher Körper, wie sie entstanden seyn könne 231. dabey äussern die Salze eine anziehende und zurückstoßende Kraft 143. Widerlegung dieser Behauptung 144.
Küchengeschirre, Emaillirung der kupfernen 503.
Kupfergeschirre sind zu Bereitung der Extrakte nachtheilig 120.
Kupfernickel ist ein wahres Halbmetall 117.
Laugensalz, flüchtiges, wie es im thierischen Körper entstehe 110. ist im Fleische wesentlich gegenwärtig 495.
- - mineralisches, über dessen Ausscheidung aus Kochsalze vermittelst der Silberglätte 282. braucht mehr Säure zur Sättigung als vegetabilisches 304.
Leder grün zu färben 397.
Luft, bessere chem. Aufklärung über dieselbe, gereicht zum Vortheile der Arzneygelehrsamkeit 7.
- - dephlogistisirte, befördert die Schmelzung des Eisens sehr schnell 473. Beschreibung des hiezu eingerichteten Ofens Eb. Schmelzung mehrerer Körper vermittelst derselben 475.
- - feste, oder fixe, aus gährenden Stoffen im Großen zu erhalten 505.
- - Feuer- oder reine, s. dephlogistisirte Luft.
Magnet, Anziehung durch denselben, beweist nicht immer die Gegenwart des Eisens 276. zieht auch andre Metalle. Eb.
Mauersalz, dessen Untersuch. 278. enthielt vitriolisirte Bittersalzerde. Eb.
Meerschaum, Untersuchung desselben 1. dessen Geburtsort. 2. Bestandtheile. 6. Vorschlag ihn nachzumachen. 3.

Meßing ist oft magnetisch 276.
Milchzucker, Untersuch. desselben und dessen Säure. 31. bestehet aus der Zuckersäure, Kalkerde und Brennb. 50. ein Theil der Säure macht mit der Erde eine schwer auflösliche Masse 51. Untersuchung der sauren Erde, welche man bey dessen Behandlung, mit Salpetersäure erhält 56. sie besteht aus Zuckersäure, Kalkerde und schleimigten Theilen 59.
- - Säure, Untersuchung darüber. 51. Verhalten gegen Laugensalze 54. Erden. Eb. Metalle 55.
Mineraliensammlung, von Veltheimische 254. 269.
Mineralreich, seltene Produkte desselben 257.
Mistelharz, Versuch damit. 351.
Mittelsalz, besondres, in der Pottasche, welches man für vitriolisirten Weinstein gehalten 87. krystallisirt sich in dreyseitige Pyramiden. 88. von dem in der Pottasche befindlichen, als einem würkl. vitriolisirtem Weinsteine 91.
Mumien, Versuche damit, 140. sie sind nicht balsamirt durch ein Pflanzenharz, Asphalt, oder eine Mischung von beyden 156. vielmehr hat das Destillirte Aehnlichkeit, mit dem von vermoderten Pflanzen 158. aus demselben erhält man ein Pflanzenlaugensalz 159. Untersuchung der Farben, womit die äussere Binden, von jenen bemahlt waren 163.
Nickel ist ein eigenes Halbmetall 117.
Petersiliensal, krystallinisches, 449. ist ein Oel und kein Salz oder Kampfer 454. entzündet sich mit rauchender Salpetersäure 453.
Phosphorsäure giebt vermittelst des Braunsteins einen versüßten Geist. 485.
Platina, über die Ursachen ihrer Unschmelzbarkeit 270. ihr Gewebe ist dem des Eisens ähnlich 274. eine plötzliche Erkältung bringt ihr Gewebe in Unordnung. Eb. deren Draht wird ungeglühet dünner, als der vom Golde 275. ihre Auflösung in Königswasser färbte die Hand roth 496.
Pottasche, deren Mittelsalz, ist vitriolisirter Weinstein. 93. dieser zerlegt sich durch kalkigten Salpeter 95. eben dessen wolligtes Ansehen 97.
Pyrophorus, über die Behandlung eines nicht entzündenden 111. dessen Bereitung. Eb. die unterbliebene Entzündung bringt man durch einige Tropfen Salpetersäure hervor. Eb.
Queckſilber, Nachricht von einer Verwandlung desselben in Gold und Silber. 530.
- - natürliches Horn- des Woulfe ist mehr mineralisches Turpeth 494.
Queckſilbererze, s. Zinnober.
Säuren, Verhältniß einiger gegen die fixen alkalischen Salze 299
Salmiak, wohlfeile Verfertigung desselben 312.
Salpeter, ist in der Sonnenblume, dem Huflattig und andern Kräutern enthalten. 108. Versuch über den künst-

lichen 402. im Rückstande von der Salpeternaphte 415. und versüßten Salpetergeist 417. war nicht bloßer Salpeter 418

Salpeternaphte, nach der Fischerschen (Blakischen) Methode 62. entsteht aus rauchender Salpetersäure, auf welche Wasser, und denn Weingeist gegossen wird 64. Menge derselben 80. Vortheil. Eb. ihre kürzeste Bereitungsart 357 läßt sich am besten durch Destillation aussüßen 158. Geschichte ihrer Bereitung 360. aus rauchenden Salpetergeist, doppelten Scheidewasser und Weingeist 410. in dem Rückstande von ihrer Bereitung fanden sich Krystalle 415.

Salpetersäure, ihre künstliche Zerlegung 402. entsteht aus dem vitriolischen Sauer 403. die Art sie zu machen Eb. feste krystallinische 411.

Salz, Versuche über ein sich aus der Luft erzeugendes. 84. es zeigt sich als Flocken wenn Laugensalz der Luft ausgesetzt wird 85. läßt sich durch Vitriolsäure übertreiben 86. giebt mit vegetabilischen Laugensalze Krystallen. Eb. vereiniget sich mit dem Eisen, aus dessen Auflösung die Blutlauge einen braunen Niederschlag fället. Eb. greift auch Meßing an. 87.

Salze, zufällige wesentliche, einiger Pflanzen 107.

- - alcalische, über ihren Ursprung 286.

Salznaphte, vermittelst des Braunsteins 316. enstand nicht aus rauchenden Salzgeist und Alkohol 366. vermittelst des Zinks 378. nach Art des Hrn Bornes gelang nicht 385. verbesserte Methode durch Braunstein 386. Versuch mit der vermittelst des Braunsteins und Vitriolöl bereiteten 423. sank im Wasser zu Boden. Eb. entstand nicht ohne Vitriolöl 430. geht bey der Destillation des Gemisches fast zuletzt über 436.

Salzöl, vorgebliches. 428.

Salzsäure, Versuche über ihre Verbindung mit Weingeiste, durch Hülfe des Braunsteins 231. kann durch Braunstein versüßt werden. Eb. giebt dann auch etwas schweres im Wasser zu Boden sinkendes Oel. 232. die durch Braunstein versüßte färbt die Guajactinctur blau 236. ist jedoch keine umgeänderte Salpetersäure 237.

- - versüßte, durch Digestiv-Salz 277. brannte mit einer grünen Flamme 447. 48.

- - rauchende, verlor durch Abziehen über Braunstein fast gänzlich ihre Farbe 481.

Sauerkleesalzsäure, deren Verwandschaft 280.

Säuren, die drey mineralischen, können durch Fettigkeiten ihre ätzende Kraft verlieren, und mit Laugensalzen verbunden, in trockner Gestalt geschieden werden 90. durch zugemischtes Laugensalz entsteht ein dem vitriolisirten Weinsteine ähnliches Salz 91.

Schiefer, Untersuchung eines Ausschlages darauf 219.

Schießpulver, über dessen Verbesserung 241. Ursachen

der Würkung desselben 243. ob der Schwefel bey dessen Bereitung nothwendig sey. 344. neue Mischung nach Hrn Struve 248. nach Hrn. Wenzel. Eb.
Sedativsalz hat mit der fixen Luft einerley Verwandschaft zu den Laugensalzen 384
Sedlitzersalz enthält nur wenig Bittersalz 331.
Strupe, Bemerkungen über ihre verbesserte Bereit. 501.
Smalte, s. Koboldkönig.
Spießglasbutter aus der Auflösung des Spießglaskönigs in Vitriolöl und Kochsalz 377.
Türkisch Garn ächt zu färben 459. dazu muß die Baumwolle mit fettigen Stoffen vorbereitet werden 460.
Turpeth, mineralisches, natürliches 494.
Vegetation, chemische, durch Bleyzucker 118
Violensirup, dessen Bereitung. 119
Wasser, fernere Nachricht von dessen Verwandlung im Krystall 500.
Wasserbley, dessen Bestandtheile 118.
Waydindig zu bereiten 468. ist in dem Wayd durch eine Säure verbunden 471. verliert an der Sonne seine blaue Farbe gänzlich, wenn er mit Wasser zu einem Brey gemacht ist 472.
Weineßig, koncentrirter, aus dem Grünspan 112 giebt keine Naphte 113. wohl aber mit Zusatz einer mineralischen Säure 113. ihn bey gelinder zu destilliren 504 der Rückstand giebt Krystalle. eb.
Weingeist, Versuche zur Untersuchung über dessen Gegenwart vor der weinhaften Gährung 392
Weinsteinnaphte, vegetabilische Versuche mit derselben 120. 123.
Weinsteinsalz, reines zerflossenes, enthält noch ein besonderes Salz 106.
Weinstein, vitriolisirt., durch Auslaugen aus Glasgalle. 279.
- - säure, Versuch sie zu versüßen und eine Naphte daraus zu machen 120. 337. läßt sich vermittelst des Braunsteins versüßen 486.
Wismuth, Nachricht von einem schwärzlichen Erze desselben 538.
Wundersalz, aus Alaun und Küchensalz 328. entsteht in der Wärme nicht daraus. 380.
Zink und Bleyzucker geben eine schöne Vegetation 118. mit ein Achttheil Kohlenstaub destillirt, wird dehnbar 122. noch besser ists auf den fliessenden Zink $\frac{1}{120}$ fressenden Sublimat zu werfen. Eb. wird vom Weingeist angegriffen 295. giebt mit Kobold eine grüne Malerfarbe 337.
Zinnober ohne Feuer 115. aus den Queckſilbererzen in Hydria 202. Vorkehrungen dazu im Großen 213.
Zuckersäure ist veränderte Weinsteinsäure 373. im Rückstande des versüßten Salpetergeistes 376. macht mit Phlogiston verbunden das Weinöl im Weingeiß 377.